Recopilación de recursos sobre Japón

Volumen 9

Geografía y naturaleza

Versión 1.2

ÍNDICE

Climatología

Clasificación 7
Factores que afectan al clima de Japón 8
Temporadas 24

Geografía

Regiones de Japón 49
Composición, topografía y geografía 49
Oceanografía 70
Geología 82

Vegetación

El reino paleártico 147
Tipos de vegetación 148
Las ecorregiones 148
La Sociedad de Conservación de la Naturaleza en Japón 155
Agricultura, silvicultura y pesca 156
Satoyama 166
Bosques de Japón 168
Los geoparques 193
El daisugi 226
Parques Nacionales 227
Los sitios Ramsar 241
Áreas de protección de la vida silvestre 242
Problemas medioambientales 246
Árboles más comunes 279
Plantas más populares 333
Los hongos 384
El bonsái 393

Vida salvaje y doméstica

Distribución de la vida salvaje 405
La Lista Roja 407
Fauna salvaje 413
Los 50 animales salvajes más representativos 472
Zoos 518
Acuarios 527
Fauna doméstica 540

Territorios más extremos e inhóspitos

El monte Fuji. El punto más alto 579
Hachirogata. El punto natural más bajo de Japón 588
La Mina Hachinohe. El punto más bajo de Japón creado por la mano del hombre 590
Rikubetsu. La ciudad más fría 591
Minamitorishima. El lugar más caluroso 593
Islas abandonadas 595
Río Shinane. El más largo 602
Lago Biwa. El más extenso 606

Nota del recopilador

Es interesante ver cómo en un planeta con tantísima vida encontramos zonas prácticamente inhóspitas, como Namibia, el cual se dice que el 97% de su superficie está vacía, debido a que es un territorio muy hostil para la agricultura y poco recomendable su asentamiento en zonas costeras, por motivos climatológicos.

Tenemos, por otra parte, situaciones completamente a la inversa, como Brasil, México, Perú o Costa Rica y, por supuesto, Japón, que es un país el cual dos tercios de su territorio están cubiertos por bosques y las importaciones y exportaciones marítimas han sido cruciales para la supervivencia del país y su desarrollo.

Japón es un país que meteorológicamente marca muy bien las cuatro estaciones del año. Okinawa, situado al sur, goza de un clima subtropical y Hokkaido, de uno subártico. En general, la mayor parte del territorio nipón mantiene un clima templado durante todo el año.

Esta característica hace que, por consiguiente, Japón disfrute de una enorme variedad de fauna y flora que han creado ecosistemas muy preciados hoy día, tanto que muchas de ellas forman parte del Listado de Patrimonio de la Humanidad.

Una vez más he pecado de ingenuo, ya que he vuelto a infravalorar la temática que he cubierto en un volumen, creyendo que iría su investigación como la seda y sin complicación alguna, ¡pero qué va!, tengo que reconocer que la recopilación y organización de toda la fauna, flora, geografía y climatología de Japón me ha dado más de un quebradero de cabeza, pero gracias a las estupendas fuentes y expertos que he consultado me han facilitado mucho la tarea. Muchas gracias a todos esos investigadores e investigadoras que de manera desinteresada publican en las redes estudios sobre la intrincada naturaleza japonesa y nos hacen la vida más fácil a pobres ignorantes, como el que aquí os escribe.

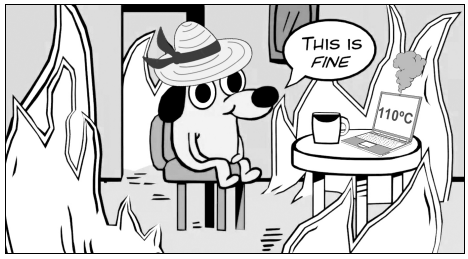
No tengo mucho más que añadir, a excepción, para variar, de quejarme de las altas temperaturas que sufrimos estos días por aquí, con picos de 41℃ ni más ni menos, que seguramente si me lee alguien de Córdoba o Sevilla se reirá en mi cara, pero como siempre, a esas personas les digo ¡qué vengan a mi tierra e intenten soportar estas temperaturas con el 90% de humedad relativa!

Sin nada más que añadir…

¡Que disfrute de éste refrescante recopilatorio!

Jorge Caña, julio de 2023.

¡Verano 2023!

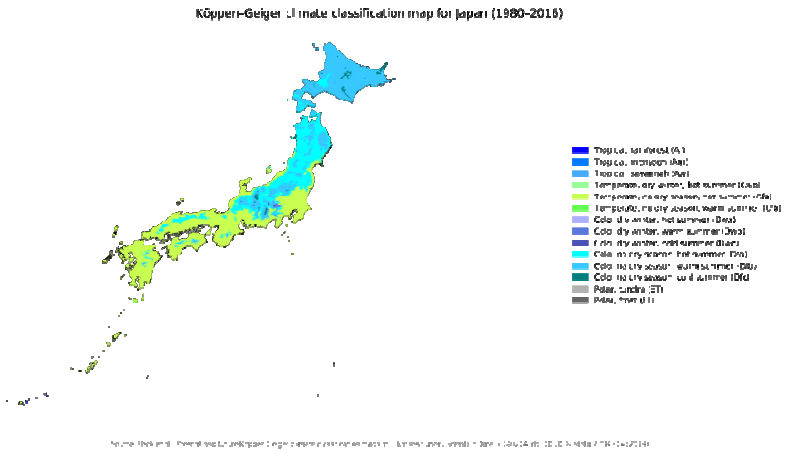


Climatología

El clima de Japón (日本の気候, Nihon no kikou) describe el clima del área que es el territorio de Japón a partir de 2023. Dentro de Japón, hay una gran diferencia entre el lado del Océano Pacífico y el lado del Mar de Japón. En el lado del Mar de Japón, hay mucha nieve y lluvia en invierno debido al viento monzónico del noroeste que sopla sobre el Mar de Japón. Además, la costa del Mar Interior de Seto y las tierras altas centrales tienen pocas precipitaciones durante todo el año. Además, Japón, que es largo de norte a sur, tiene una gran diferencia de clima debido a la latitud.

Según la clasificación climática de Köppen, Japón pertenece a un clima subtropical húmedo o a un clima continental húmedo y las cuatro estaciones son claras desde una perspectiva global. También se caracteriza por una alta precipitación y grandes cambios anuales en la precipitación debido a los efectos de la estación lluviosa y el otoño.

El fenómeno de la isla de calor causado por el calentamiento global y la urbanización también está ocurriendo en Japón. La temperatura media en Japón ha aumentado alrededor de 1,21°C cada 100 años a largo plazo. Además, se ha señalado que la principal causa del aumento de temperatura en las grandes ciudades puede atribuirse al fenómeno de isla de calor.



Clasificación climática de Köppen para Japón (basada en valores normales de 1981 a 2016)

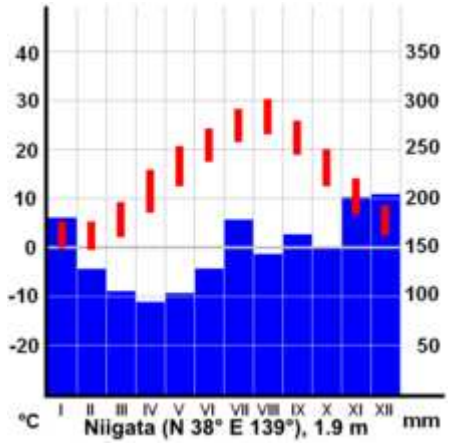
Clasificación

Según la clasificación climática de Köppen, Japón tiene un clima subtropical húmedo o un clima continental húmedo, pero hay algunas excepciones. Las áreas costeras del sur de Hokkaido, las áreas costeras de las prefecturas de Aomori e Iwate, Miyagi, Yamagata, Fukushima, Tochigi, Yamanashi y parte de las tierras altas de Nagano tienen un clima marino oceánico en la costa oeste. Además, parte de la prefectura de Gunma tiene un clima lluvioso de verano templado. El clima de tundra se distribuye en la cima del monte Fuji y cerca de la cima de Daisetsuzan. Esta es una de las pocas regiones gélidas de Japón, y es una excepción a la clasificación climática oficial de Köppen porque la baja temperatura estándar y la baja precipitación se deben principalmente a la altitud más que a la latitud. A veces se utiliza el nombre de clima alpino. Algunas partes de la prefectura de Okinawa, como la isla Ishigaki y la isla Iriomote, son tropicales. Pertenecen principalmente a un clima de selva tropical, a excepción de la isla de Kitadaito, que tiene un clima tropical monzónico. Sin embargo, dado que las observaciones se han realizado durante menos de 30 años, no se reconoce oficialmente como un clima monzónico tropical. Las Islas Ogasawara en Tokio también son tropicales, y la parte sur de las Islas Ogasawara, como Minamitorishima, tiene un clima de sabana.

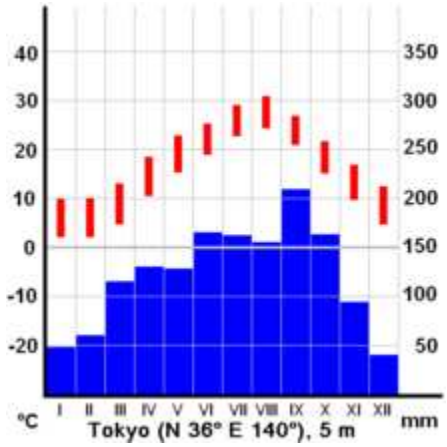
Debido a que se encuentra junto a la costa este del continente, se ve afectada por el monzón continental en invierno, y el área de clima continental tiene una temperatura promedio mensual por debajo del punto de congelación durante varios meses, y el frío es intenso.

Además, usando la clasificación climática de Alisov, la región se puede dividir en zonas de masa de aire frío y subtropical alrededor de 36 grados a 37 grados de latitud norte (equivalente a la prefectura de Nagano y la prefectura de Fukushima).

Sin embargo, incluso si se aplica la clasificación climática de Köppen a Japón, no es posible distinguir los cambios estacionales en la precipitación. Hay muchas variaciones de este método. Por ejemplo, en 1933, Eiichiro Fukui dividió Japón en el norte de Japón (gran parte de Hokkaido), el centro de Japón (desde la península de Oshima hasta Kyushu) y el sur de Japón (al sur de Amami Oshima) según las temperaturas medias anuales y mensuales. Se clasificó en 10 zonas mesoclimáticas con base en la precipitación mensual y los cambios anuales en la precipitación mensual. En 1959, Takeshi Sekiguchi ideó una clasificación climática estadística centrada en los cambios anuales de los factores climáticos (temperatura, precipitación, índice de insolación, exceso de agua). En esta clasificación, el clima se divide en tipo del este de Japón, tipo Mar de Japón, tipo Nankai, tipo Kyushu, tipo Setouchi y otros. Los tipos se subdividen en tipo Okhotsk, tipo Tohoku/Hokkaido, tipo Hokuriku/Sanin y otros en tipo Islas Nansei y tipo Chichijima. En 1962, Hideo Suzuki informó sobre masas de aire, precipitaciones invernales, frentes y ciclones. En 1967, Ikuo Maeshima ideó una clasificación climática que se centró en las diferencias regionales en los períodos de alta precipitación y el momento de la estación lluviosa y la lluvia de otoño. En 2012, Kazuya Koizumi e Hiroyuki Kato se centraron en la temperatura media mensual, la precipitación mensual y las horas de sol mensuales y las clasificaron en 14 zonas mediante un análisis. Por otro lado, en 2016, Hiroshi Kusanagi utilizó el análisis de conglomerados.



Mapa de temperatura de lluvia de Niigata, que tiene un clima del lado del Mar de Japón



Mapa de temperatura de lluvia de Tokio, que tiene un clima en el lado del Pacífico

Factores que afectan al clima en Japón

- Masas de aire y vientos del oeste

Cinco masas de aire influyen en Japón. Estos incluyen la masa de aire siberiana que genera la alta presión siberiana en invierno y hace que los monzones lleven nieve del lado del mar de Japón; y la masa de aire del mar de Okhotsk que trae mal tiempo debido a las corrientes de aire del noreste en la región de Kanto, la masa de aire del río Yangtze que trae buen tiempo a Japón debido a las altas presiones migratorias en primavera y otoño, y el tifón que se acerca a Japón y desemboca en el frente cerca de Japón. Es una masa de aire ecuatorial que produce lluvias torrenciales.

Además, el viento del oeste siempre sopla sobre Japón, por lo que el clima generalmente cambia de oeste a este. Y se cree que el frente que a menudo se forma cerca de Japón es parte del frente polar.

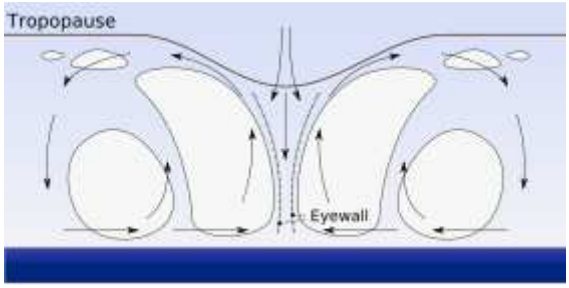
- Factor distante

Además, cuando ocurre El Niño, la temperatura del agua de mar en la región tropical del Pacífico occidental disminuye, lo que dificulta la formación de nubes cumulonimbus, que tienden a y calentarse. Cuando ocurre un evento de La Niña, la temperatura de la superficie del mar aumenta en la región tropical del Pacífico occidental y aumenta la actividad de los cumulonimbus, lo que resulta en temperaturas altas en el verano cuando el Pacific High tiende a extenderse hacia el norte, y temperaturas bajas en el invierno debido a la alta temperatura, distribución de presión en el oeste y bajo este. Además, cuando aumenta la temperatura de la superficie del mar del Océano Índico, se desarrolla un sistema de baja presión desde el Océano Índico hasta el Pacífico occidental cerca del ecuador, y los vientos del este al noreste de Filipinas soplan hacia él, generando corrientes descendentes cerca de Filipinas.

- Tifones

Los tifones (台風, Taifuu) pertenecen a la misma categoría que los huracanes: los ciclones tropicales. Según lo declarado por el Servicio Nacional del Océano del Departamento de Comercio de los EE. UU., los meteorólogos describen tales tormentas como un "sistema organizado y giratorio de nubes y tormentas eléctricas que se origina sobre aguas tropicales o subtropicales y tiene una circulación cerrada de bajo nivel". Los tifones pueden aparecer sobre los océanos siempre que exista la combinación corregida de humedad, presión y temperatura.

El diccionario de inglés Oxford cita el Urdu ṭūfān y chino tai fung originan varias formas tempranas de la palabra Typhoon en inglés. Las formas más tempranas "touffon", más tarde "tufan", "tuffon", y otros derivan de Urdu ṭūfān, con citas tan antiguas como 1588. Desde 1699 aparece "tuffoon", más tarde "tiffoon", derivado de chino con pronunciación influenciada por las formas más antiguas derivadas del Urdu.



Mapa estructural de un ciclón tropical (ampliado verticalmente). Las corrientes ascendentes ocurren alrededor del ojo y las corrientes descendentes ocurren sobre el centro del ojo

La palabra original en Urduتوفــان ṭūfān ("tormenta violenta"); cognado del hindi tūfān que proviene el persa tūfān que significa "tormenta" qué a su vez proviene el verbo tūfīdan (en persa: کطوف/درتنوف : درتطوف/درتنوف) que significa "rugir, soplar furiosamente". La palabra طوفـان (ṭūfān) es también derivada del árabe, proviniendo ṭāfa "Girar".

La fuente china es la palabra tai fung o taifeng (en chino tradicional, 颱風; en chino simplificado, 台风; pinyin, táifēng: en chino tradicional, 颱風; en chino simplificado, 台风; pinyin, táifēng; en chino tradicional, 颱風; en chino simplificado, 台风; pinyin, táifēng: en chino tradicional, 颱風; en chino simplificado, 台风; pinyin, táifēng; en chino tradicional, 颱風; en chino simplificado, 台风; pinyin, táifēng: táifēng). La palabra japonesa moderna, 台風 (たいふう, taifuu), es también derivado de chino. El primer carácter es normalmente utilizado para significar "pedestal" o "plataforma", pero de hecho es una simplificación del carácter chino más viejo 颱, el cual significa "tifón"; por ello la palabra originalmente significa "viento de tifón".

El griego Antiguo Τυφῶν (Typhôn) no está desconectada y ha contaminado la palabra. El término persa originalmente puede haber sido influido por la palabra griega.

En la mitología griega, Tifón es el nombre de un gigante alado, hijo de Gea y Tártaro, que podía provocar huracanes con el batir de sus alas.

Una vez que un sistema meteorológico alcanza ciertas velocidades ciclónicas, pasa de depresión tropical a tormenta tropical y, finalmente, una vez que alcanza los 119km/h, es oficialmente un tifón. Si alcanza los 241km/h, se denomina súper tifón, según la clasificación del Centro Conjunto de Alerta de Tifones (JTWC), ubicado en los EE. UU. (Por cierto, el JTWC también es la organización responsable de nombrar los tifones).

1: Huracán; 2: Tifón; 3: Ciclón

La única diferencia entre un tifón y un huracán, de hecho, es el lugar donde golpea. En América del Norte, un ciclón tropical se conoce como huracán. En el Pacífico Sur, es un tifón. Independientemente de su nombre, los tifones como Hagibis pueden causar una gran cantidad de daños y destruir hogares, ahorros y vidas mismas. Son un peligro que hay que tomarse en serio.

Desarrollo

El proceso de desarrollo de los tifones es bien conocido. La fuerza impulsora de un tifón es el calor generado por la condensación. Esta es la principal diferencia con los ciclones extratropicales, en los que la fuente de energía para el desarrollo es la energía cinética, que es la conversión de energía potencial efectiva debido al contacto entre el aire caliente y el aire frío.

El vapor de agua en el aire se condensa a medida que el aire asciende, liberando calor (calor latente). El aire más ligero sube. Luego, cerca del suelo, el aire húmedo de los alrededores se eleva hacia el centro, liberando más calor y proporcionando energía. Un tifón se desarrolla cuando se cumplen estas condiciones. Esta forma de desarrollar nubes convectivas se denomina CISK (inestabilidad condicional de tipo 2).

La razón por la que los tifones giran en sentido contrario a las agujas del reloj en el hemisferio norte es porque el viento recibe la fuerza de Coriolis cuando se mueve hacia el centro.

Si dos tifones se encuentran en un radio de 1.000km, pueden interferir entre sí y seguir caminos complicados. Esto se llama el efecto Fujiwara, llamado así por Sakihei Fujiwara, el quinto jefe del Observatorio Meteorológico Central que lo propuso. El movimiento se clasifica en seis tipos: tipo de aproximación, tipo orientado, tipo de seguimiento, tipo de espera, tipo de acompañamiento y tipo de distanciamiento.

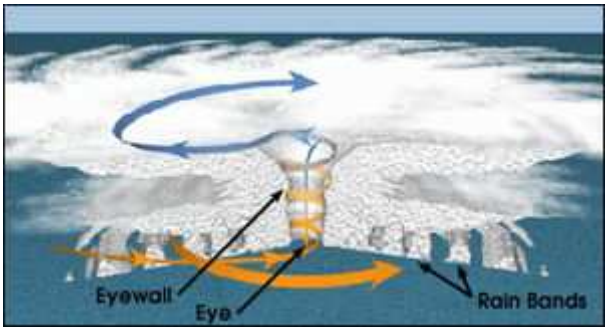


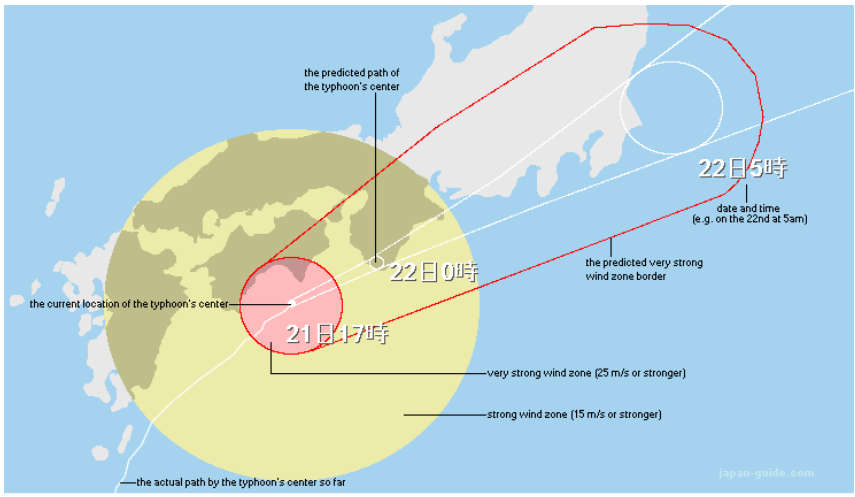
Diagrama que muestra la estructura interna de un tifón
Ojo, pared del ojo, bandas de lluvia

En general, los tifones tienden a desarrollarse en los mares al sur de Japón y se debilitan cuando se acercan o aterrizan en el archipiélago japonés. Esto se debe a que la temperatura del agua de mar en el Mar del Sur es alta y los factores necesarios para el desarrollo de tifones están en su lugar. En algunos casos, el tifón no se debilita), el desarrollo del tifón tiende a converger. Muchos de los tifones que se acercan al archipiélago japonés a principios del verano y finales del verano hasta el otoño traen aire frío de latitudes altas, transformándose gradualmente en una estructura de ciclón extratropical y formando un frente. Un tifón que se ha convertido en ciclón extratropical obtiene energía cinética de la diferencia de temperatura entre el norte y el sur, por lo que puede no debilitarse, aunque avance o toque tierra en zonas donde la temperatura del mar sea de 25°C o menos. Cuando avanza a latitudes más altas y el frente alcanza el centro, se completa la formación de un ciclón extratropical. Alternativamente, la desaparición del núcleo cálido dentro del tifón puede hacer que se convierta en un ciclón extratropical, pero en este caso el frente puede no estar necesariamente atraído hacia el centro del ciclón.

Si un tifón pasa por el estrecho de Tsushima y entra en la parte sur del Mar de Japón sin tocar tierra en el archipiélago japonés, o si un tifón toca tierra en el archipiélago japonés y luego se desplaza hacia la parte sur del Mar de Japón después de debilitarse, la corriente cálida de Tsushima (solo cuando la temperatura del agua del mar es de 26°C o más) se vuelve a generar aire cálido suministrando energía al tifón, y en algunos casos causa daños severos a Hokkaido y la región de Tohoku, que son por lo general menos susceptible al daño de los tifones. Los ejemplos incluyen Typhoon Toyamaru en 1954 (Typhoon No. 15 en 1954), Typhoon No. 19 en 1991 (Ringo Typhoon) en 1991 y Typhoon No. 18 en 2004 en 2004.

A principios de la primavera, los tifones ocurrieron en aguas cercanas al ecuador donde la temperatura del agua del mar es alta, pero en verano, las aguas de origen se desplazan ligeramente hacia el norte. El setenta y cinco por ciento

de los tifones que se acercan a Japón se concentran entre julio y septiembre, y el curso del movimiento difiere según la estación. Sin embargo, los tifones rara vez se acercan a la prefectura de Okinawa, incluso en abril, y la temporada de tifones llega no solo a la prefectura de Okinawa sino también a las islas Ogasawara en mayo. Desde principios de verano hasta mediados de verano, cuando el anticiclón del Pacífico se extiende hacia el lado suroeste del archipiélago japonés, el tifón gira hacia el este alrededor de Okinawa. De esta forma, el tifón sigue la circunferencia del alto del Pacífico. A partir de septiembre, desde finales de verano hasta principios de otoño, el tifón avanza desde el mar del sureste de Japón hacia el noroeste, toma un rumbo que llega a las inmediaciones de Japón, y cuando alcanza latitudes medias, cambia su rumbo hacia el este debido al viento del oeste, y luego se mueve hacia el norte. Dado que el borde del alto Ogasawara llega a Japón alrededor de septiembre, muchos de los principales tifones que azotan Japón llegan directamente en septiembre y también aterrizan en septiembre. De acuerdo con el número promedio anual de tifones desde 1991 hasta 2020, el número promedio de tifones que ocurren cada año es 25,1. El número promedio anual es 11,7, y el número promedio anual de tifones que tocan tierra y llegan a la costa de Kyushu, Shikoku, Honshu, o Hokkaido es 3.0.



Pronóstico típico de tifón

Una *depresión tropical* es la categoría más baja que la Agencia Meteorológica de Japón usa y es el término utilizado para un sistema tropical que tiene velocidades del viento que no superan los 33 nudos (38 mph; 61km/h). Una depresión tropical es ascendida a *tormenta tropical* cuando tiene velocidad de viento sostenido que supera los 34 nudos (39 mph; 63km/h). Las tormentas tropicales también reciben nombres oficiales del RSMC. Si la tormenta intensifica aún más y logra velocidades de viento sostenido de 48 nudos (55 mph; 89km/h) entonces será clasificado como *tormenta tropical severa.* Una vez el que el máximo de velocidades de viento sostenido en el sistema alcanza los 64 nudos (74 mph; 119km/h), la agencia meteorológica de Japón designará el ciclón tropical como tifón, la categoría más alta en su escala.

Categoría	Vientos sostenidos
Tifón violento	≥105 nudos ≥194km/h
Tifón muy Fuerte	85–104 nudos 157–193km/h
Tifón	64–84 nudos 118–156km/h
Tormenta Tropical severa	48–63 nudos 89–117km/h
Tormenta tropical	34–47 nudos 62–88km/h
Depresión tropical	≤33 nudos ≤61km/h

Desde 2009 el Observatorio de Hong Kong empezó a dividir tifones a tres clasificaciones diferentes: *tifón*, *tifón severo* y *super tifón.* Un tifón tiene velocidad del viento de 64 a 79 nudos (73 a 91 mph; 118 a 149km/h), un tifón severo tiene vientos de al menos 80 nudos (92 mph; 150km/h), y un súper *tifón* tiene vientos de al menos 100 nudos (120mph; 190km/h). El Centro Conjunto de Advertencia de Tifones (JTWC por sus siglas en inglés) extraoficialmente clasifica como súper tifones a los tifones con velocidades del viento de al menos 130 nudos (67m/s; 150 mph;

241km/h), el equivalente a una fuerte tormenta Categoría 4 en la escala Saffir-Simpson. Aun así, las mediciones de velocidad del viento sostenidas máximas que el JTWC usa están basados en promediar un periodo de 1 minuto, como el Centro Nacional de Huracanes y Centro de Huracanes del Pacífico Central. Como resultado, los reportes de vientos del JTWC son más altos que las mediciones de la Agencia Meteorológica de Japón, cuyas mediciones están basadas en promediar intervalos de 10 minutos.

El viento de sur a norte que sopla en el lado este del tifón que se acerca a Japón envía vientos cálidos y húmedos al frente de lluvia estacional y al frente de lluvia otoñal, y el aire que llega al frente y se eleva se vuelve cálido y húmedo, formando nubes. El aumento del contenido de agua puede activar el frente de lluvia estacional y el frente de lluvia de otoño, trayendo fuertes lluvias al archipiélago japonés.

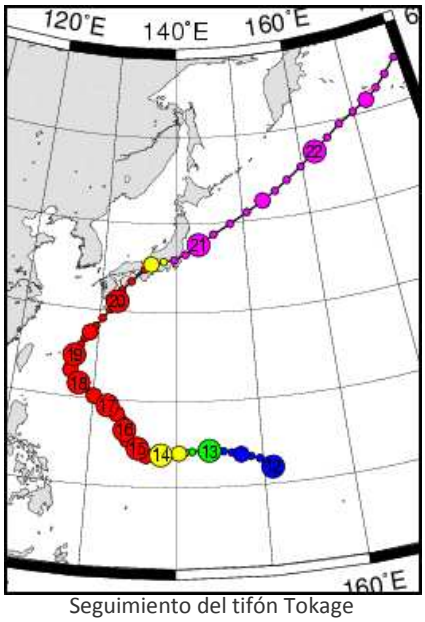
- Un promedio de 2,6 tifones han tocado tierra en las cuatro islas principales de Japón desde que se mantienen registros de tifones a partir de 1951. Ningún tifón tocó tierra en 1984, 1986, 2000 y 2008. Un récord de 10 tocó tierra en 2004. Estos tifones matan y lesionar a personas, cerrar fábricas y provocar la cancelación de trenes y vuelos. Muchas veces las fuertes lluvias causan más daño que los fuertes vientos. Los muertos suelen ahogarse en inundaciones o morir en deslizamientos de tierra.
- En promedio, 10,3 tifones al año se aproximan a menos de 300 kilómetros de la costa de Japón. Los años en los que 12 o más azotan estas áreas se conocen como años con muchos tifones. Se sabe que los años con ocho o menos tienen “pocos” tifones. La mayoría aterriza en Okinawa o en el sur de Kyushu, particularmente en las prefecturas de Miyazaki y Kagoshima.
- Okinawa se encuentra justo en el corazón de Typhoon Alley. Es golpeado por un promedio de siete tormentas al año que tienen vientos huracanados, a veces de hasta 190 millas por hora. Las finanzas de las familias de los pescadores de Okinawa a menudo están a nombre de la esposa en caso de que el pescador se haga a la mar y no regrese.
- Las medidas de prevención de inundaciones, la mejora de la planificación y la construcción y las advertencias de tormentas e inundaciones que comenzaron en serio en la década de 1960 han reducido drásticamente la cantidad de personas que mueren a causa de los tifones. Incluso las tormentas más destructivas de la actualidad rara vez matan a más de una docena de personas. Por el contrario, los tifones después de la Segunda Guerra Mundial a menudo se cobraron cientos de vidas.
- Japón tiene unidades especiales de búsqueda y rescate que han sido entrenadas para ayudar durante los tifones. Rescatan a las personas con helicópteros, proporcionan balsas para las personas atrapadas en las aguas de la inundación y aparejan cuerdas para ayudar a las personas atrapadas en los ríos embravecidos. El gobierno japonés tiene un sistema para estimar mareas anormalmente altas durante los tifones para ayudar a proteger las áreas alrededor de las costas y los puertos.
- Cuando el centro del tifón se acerca a 300 kilómetros de Japón, la Agencia Meteorológica declara que se acerca un tifón. Una media de unos 11 tifones se aproximan a Japón cada año. Un promedio de tres, excluyendo los que golpean Okinawa y otras islas, tocan tierra.
- El tifón más devastador desde la Segunda Guerra Mundial fue el tifón Isewan, que azotó la región de Tokai en septiembre de 1959. Más de 5.000 personas murieron o desaparecieron. El tifón más severo de los últimos años fue el tifón No. 23, que azotó Japón en octubre de 2004. Trajo fuertes lluvias en una amplia zona desde Kyushu hasta el centro de Japón e inundó ríos en la prefectura de Hyogo y el norte de la prefectura de Kioto. Un total de 98 personas murieron.

Patrones climáticos de los tifones

En los últimos años, las tendencias de presión, es decir, una alta presión en el Mar de Okhotsk frente al este de Rusia y una baja presión al este de Filipinas, han atraído tifones a Japón. La investigación ha demostrado que los años en los que muchos tifones golpean Japón, los sistemas de alta presión en el Pacífico se mueven hacia el este. Se ha atribuido al calentamiento global un aumento en el número de tifones y una duplicación en la ocurrencia de fuertes lluvias.

Los tifones que normalmente se mueven hacia el oeste al sur de Japón se han desviado hacia el norte y han pasado aproximadamente el doble de tiempo en el área de Okinawa. Entre 1951 y 1998, los tifones pasaron un promedio de 74 horas en la prefectura de Okinawa. Entre 1999 y 2004, pasaron 179 horas con un récord de 276 horas en 2000. Se cree que los cambios se deben al cambio hacia el norte de la alta presión sobre el Pacífico, que también se cree que está detrás de las fuertes lluvias en Kanto y Tohuku en los últimos años.

Ningún tifón tocó tierra en Japón en 2008 por primera vez desde 2002. Esto se atribuyó a los "vientos serpenteantes del oeste" (vientos que ondulan de norte a sur como una serpiente mientras se mueven hacia el este) a diferencia de los vientos normales de oeste a este. El patrón serpenteante fue causado por el movimiento de una gran celda de alta presión que generalmente se encuentra sobre Japón en el verano hacia el Pacífico frente a Japón, lo que provoca que los tifones se muevan hacia el este del sur de Japón. Varios tifones acaban de bordear el continente japonés, trayendo fuertes lluvias a algunos lugares.

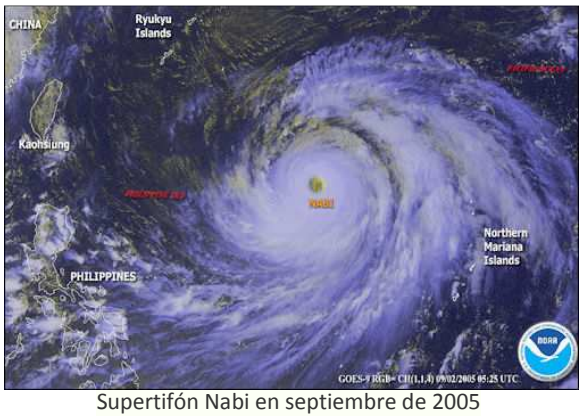


Seguimiento del tifón Tokage
que comienza con el azul

Los tifones de otoño en Japón suelen ser severos. Según la Agencia Meteorológica, un promedio de 26 tifones azotan Japón anualmente. Vienen con más frecuencia en agosto, pero la mayoría de los daños ocurren en septiembre o más tarde. Durante ese tiempo, los frentes de lluvia otoñales a menudo permanecen cerca de Japón, y los vientos húmedos pueden soplar desde el lado este de un tifón hacia el frente de lluvia y provocar fuertes lluvias.

Tormentas similares a tifones

Japón también puede recibir vientos con fuerza de tifón con tormentas invernales tempranas causadas por un sistema de baja presión en el Océano Pacífico. Una de esas tormentas en diciembre de 2004 produjo ráfagas de viento de hasta 172 kilómetros por hora, y provocó que los barcos encallaran y los techos de los edificios volaran. Japón también puede recibir aguaceros similares a los tifones de las lluvias de verano, particularmente del sistema que se detiene en las áreas montañosas.

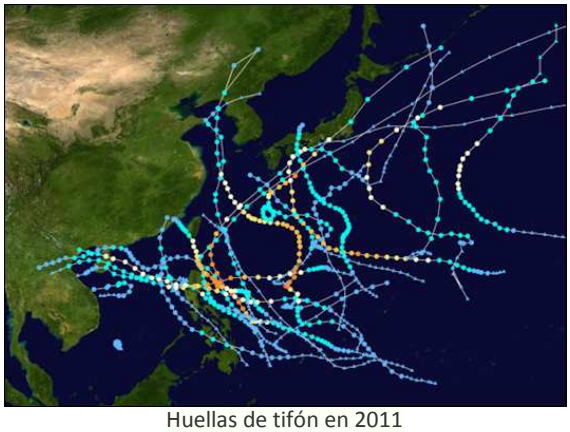


Supertifón Nabi en septiembre de 2005

Una tormenta en febrero de 2008 produjo fuertes nevadas y vientos que crearon olas similares a un tsunami en el mar de Japón en la prefectura de Toyama y mataron a tres personas e inundaron decenas de hogares. Entre los muertos se encuentran un pescador cuya embarcación volcó y un hombre asfixiado en un automóvil cubierto de nieve. En Toyama, varias personas resultaron heridas tras ser atropelladas por automóviles y barcos de pesca empujados tierra adentro por las olas similares a las de un tsunami.

Tifones destructivos

El tifón Kathleen en septiembre de 1947 fue el tifón más grande de la posguerra. Golpeó el área de Kanto y provocó que las orillas de los ríos Tonegawa y Arakawa se desbordaran, inundando 380.000 casas. Unas 1.900 personas murieron.



Huellas de tifón en 2011

El tifón de Isewan de 1959 fue uno de los más destructivos de la historia. Dejó 5.098 personas muertas o desaparecidas. El tifón Makurazaki en 1945 dejó 3.756 muertos. Un tifón en octubre de 1979 mató a 115 personas. Varios cientos de personas murieron a causa de los tifones en 1983. Un total de 117 de ellos fueron víctimas de las fuertes lluvias en la región de Sanin.

El tifón 11, que azotó el área de Tokio a fines de agosto de 2001, dejó 6 muertos y 26 heridos y obligó a Honda y Toyota a suspender la producción de automóviles. El tifón Danes, que azotó el área de Tokio a mediados de septiembre del mismo año, mató a cinco e hirió a 21. Más de 52.000 personas se vieron obligadas a pasar la noche en trenes y estaciones después de que se cerrara la línea principal de Shinkansen entre Osaka, Nagoya y Tokio.

Un fuerte tifón que azote la zona de Kanto podría inundar 900.000 hogares y afectar a 2,4 millones de personas.

El nombre del lado japonés en la lista se basará en los datos de la Agencia Meteorológica de Japón, y se enumerará su intensidad máxima. La velocidad máxima sostenida del viento se calcula en función de la velocidad media del viento en un minuto. Además, de acuerdo con la definición de niveles de ciclones tropicales del Centro Conjunto de Alerta de Tifones, los diferentes colores representan diferentes niveles de ciclones tropicales en esta lista:

- El fondo amarillo claro representa un tifón de primera clase, con una velocidad media del viento de 119-153km/h en un minuto.
- El fondo amarillo representa un tifón de segundo nivel, con una velocidad media del viento de 154-177km/h en un minuto.
- El fondo naranja claro representa un tifón de categoría 3 con una velocidad del viento promedio de 178-208km/h en un minuto.
- El fondo naranja representa un tifón de categoría cuatro, con una velocidad media del viento en un minuto de 209-251km/h.
- El fondo rojo anaranjado representa un tifón de categoría 5 con una velocidad del viento promedio en un minuto de 252km/h o superior.

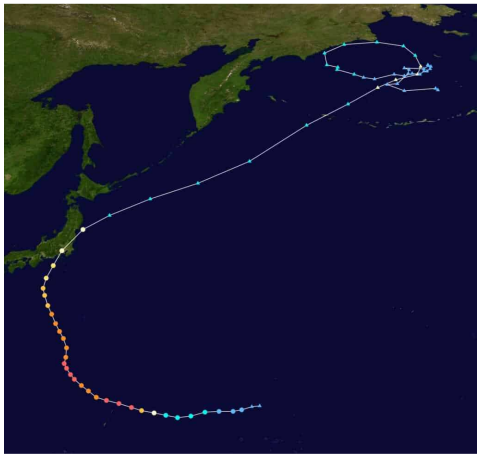
Nombre japonés	Duración	Intensidad máxima	Velocidad máxima	Presión mínima	Áreas afectadas	Fallecidos
Toyamaru	20-28 de septiembre de 1954	1	140km/h	956 hPa	Kyushu, distrito de Chugoku, Hokkaido	1.361
Kanogawa	20-27 de septiembre de 1958	5	325km/h	877 hPa	Región de Chubu, región de Kanto	888

Nombre japonés	Duración	Intensidad máxima	Velocidad máxima	Presión mínima	Áreas afectadas	Fallecidos
Miyakojima	12-19 de septiembre de 1959	5	305km/h	905 hPa	Okinawa, Corea del Sur	47
Bahía de Ise	21-27 de septiembre de 1959	5	305km/h	895 hPa	Todo Honshu y Shikoku	4.697
Muroto	8-17 de septiembre de 1961	5	345km/h	882 hPa	Okinawa, Kyushu, Shikoku, región de Chugoku, región de Kansai, Hokkaido	194
Miyakojima 2	31 de agosto - 7 de septiembre de 1966	5	280km/h	918 hPa	Okinawa, Taiwán, China continental	0
Miyakojima 3	17-25 de septiembre de 1968	4	220km/h	930 hPa	Okinawa, Kyushu	11
Okinagarabe	2-11 de septiembre de 1977	4	205km/h	905 hPa	Okinawa, China continental	1
Península del Boso	4-10 de septiembre de 2019	4	215km/h	955 hPa	Región de Kanto	1
Este de Japón	5-13 de octubre de 2019	5	260km/h	915 hPa	Región de Chubu, región de Kanto, región de Tohoku	99
Referencia de datos: Los datos de duración, velocidad del viento y presión atmosférica de los ciclones tropicales de 1951 a 2022 proporcionados por la Agencia Meteorológica de Japón.						7.299 muertes

El tifón de Isewa

Tifón de Kanogawa en 1958

El tifón Isewan (Bahía de Ise) de 1950 causó los mayores daños por tifón en Japón desde mediados del siglo XIX. Más de 5.000 personas murieron o desaparecieron cuando el nivel del agua del mar subió hasta cinco metros y las mareas crecientes azotaron áreas bajas como un tsunami. Muchos de los muertos vivían en áreas costeras tragadas por las marejadas.



La trayectoria del tifón Hagibis en 2019. Los colores más cálidos indican una mayor intensidad

Los expertos han estimado que el número de muertos podría haber sido tan bajo como 250 si se hubieran aplicado procedimientos de evacuación exhaustivos. Incluso entonces, los observatorios meteorológicos predijeron correctamente la fuerza y el curso de los tifones y emitieron advertencias siete horas antes de que el tifón tocara tierra. Nagoya sufrió el peor daño. La policía local actuó de forma independiente y solo instruyó a las personas en algunas áreas para que evacuaran e incluso lo hicieron cuando los vientos y la lluvia estaban cerca de sus picos. La antigua ciudad de Kuso en la prefectura de Mie, por el contrario, emitió una orden de evacuación, cuatro horas antes de que azotara la tormenta y no se perdió ni una sola vida a pesar de que la ciudad quedó devastada.

Dos años después del tifón, se aprobaron nuevas leyes que detallaban cómo los alcaldes municipales y de las aldeas debían emitir órdenes e instrucciones de evacuación. Se construyeron nuevos malecones y diques para proteger a las personas en áreas vulnerables.

El tifón Vera

Solo un año después, en 1959, con poco tiempo para recuperarse de Ida y Helena, Japón fue azotado por el tifón más costoso de la historia: el súper tifón Vera. Nagoya sufrió el mayor daño esta vez, ya que partes enteras de la costa cerca de la ciudad se derrumbaron bajo las olas de la tormenta, destruyendo casi 150.000 hogares. El agua potable permaneció contaminada durante meses y la pérdida de cultivos e infraestructura fue grave. La asombrosa cantidad de 5.000 personas murieron y casi 1,6 millones quedaron sin hogar, ya que los daños ascendieron a casi 500-600 mil millones de yenes (1,67 mil millones de dólares en 2007).

2004 fue un año récord de tifones en Japón, ya que diez tormentas tocaron tierra, el número más alto desde la Segunda Guerra Mundial. En todo el país, una tras otra, las propiedades fueron arrasadas, las personas quedaron muertas, atrapadas en edificios, enterradas bajo deslizamientos de tierra, y esto fue antes del tifón 23 de la temporada que arrasó el país. Ese tifón, Tokage, inundó 21.000 hogares y causó tremendos daños, nuevamente, a la infraestructura y los cultivos.

Con toda esta destrucción, es comprensible por qué los tifones representan una amenaza para Japón incluso mayor que los temidos terremotos de la nación.

Las secuelas del tifón Vera en 1959

Promedio de tifones

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Promedio	0,3	0,1	0,3	0,6	1,1	1,7	3,6	5,9	4,8	3,6	2,3	1,2	25,6 (26,7)
Acercamientos a Japón				0,2	0,6	0,8	2,1	3,4	2,9	1,5	0,6	0,1	11,4 (10,8)
Salidas de Japón					0,0	0,2	0,5	0,9	0,8	0,2	0,0		2,7 (2,6)

Registro de tifones													
Año	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**	**Diciembre**	**Anual**
2023													
2022				2		1	3	5	7	5	1	1	25
2021		1		1	1	2	3	4	4	4	1	1	22
2020					1	1		8	3	6	3	1	23
2019	1	1				1	4	5	6	4	6	1	29
2018	1	1	1			4	5	9	4	1	3		29
2017				1		1	8	5	4	3	3	2	27
2016							4	7	7	4	3	1	26
2015	1	1	2	1	2	2	3	4	5	4	1	1	27
2014	2	1		2		2	5	1	5	2	1	2	23
2013	1	1				4	3	6	7	7	2		31
2012			1		1	4	4	5	3	5	1	1	25
2011					2	3	4	3	7	1		1	21
2010			1				2	5	4	2			14
2009					2	2	2	5	7	3	1		22
2008				1	4	1	2	4	4	2	3	1	22
2007				1	1		3	4	5	6	4		24
2006					1	1	3	7	3	4	2	2	23
2005	1		1	1	1		5	5	5	2	2		23
2004				1	2	5	2	8	3	3	3	2	29
2003	1			1	2	2	2	5	3	3	2		21
2002	1	1			1	3	5	6	4	2	2	1	26
2001					1	2	5	6	5	3	1	3	26
2000					2		5	6	5	2	2	1	23
1999				2		1	4	6	6	2	1		22
1998							1	3	5	2	3	2	16
1997				2	3	3	4	6	4	3	2	1	28
1996		1		1	2		5	6	6	2	2	1	26
1995				1		1	2	6	5	6	1	1	23
1994				1	1	2	7	9	8	6		2	36
1993			1			1	4	7	5	5	2	3	28
1992	1	1				2	4	8	5	7	3		31
1991			2	1	1	1	4	5	6	3	6		29
1990	1			1	1	3	4	6	4	4	4	1	29
1989	1			1	2	2	7	5	6	4	3	1	32
1988	1				1	3	2	8	8	5	2	1	31
1987	1			1		2	4	4	6	2	2	1	23
1986		1		1	2	2	3	5	3	5	4	3	29
1985	2				1	3	1	8	5	4	1	2	27

1984						2	5	5	4	7	3	1	27
1983						1	3	5	2	5	5	2	23
1982			3		1	3	3	5	5	3	1	1	25
1981			1	2		3	4	8	4	2	3	2	29
1980				1	4	1	4	2	6	4	1	1	24
1979	1		1	1	2		4	2	6	3	2	2	24
1978	1			1		3	4	8	5	4	4		30
1977			1			1	3	3	5	5	1	2	21
1976	1	1		2	2	2	4	4	5	1	1	2	25
1975	1						2	4	5	5	3	1	21
1974	1		1	1	1	4	4	5	5	4	4	2	32
1973							7	5	2	4	3		21
1972	1				1	3	6	5	5	5	3	2	31
1971	1		1	3	4	2	8	5	6	4	2		36
1970		1				2	3	6	5	5	4		26
1969	1		1	1			3	4	3	3	2	1	19
1968				1	1	1	3	8	3	5	5		27
1967		1	2	1	1	1	7	9	9	4	3	1	39
1966				1	2	1	4	10	9	4	3	1	35
1965	2	1	1	1	2	3	5	5	8	2	2		32
1964					2	2	7	5	6	5	6	1	34
1963				1		4	4	3	5	4		3	24
1962		1		1	2		5	8	4	5	3	1	30
1961	1		1		2	3	4	6	6	4	1	1	29
1960				1	1	3	3	10	3	4	1	1	27
1959		1	1	1			2	5	5	4	2	2	23
1958	1			1	1	4	7	5	5	3	2	2	31
1957	2			1	1	1	1	4	5	4	3		22
1956			1	2		1	2	5	6	1	4	1	23
1955	1	1	1	1		2	7	6	4	3	1	1	28
1954			1		1		1	5	5	4	3	1	21
1953		1			1	2	1	6	3	5	3	1	23
1952						3	3	5	3	6	3	4	27
1951		1	1	2	1	1	3	3	2	4	1	2	21

Records de ocurrencia de tifones

Año con alto número de ocurrencias			Año con ocurrencias mínimas		
#	Años	Nº	#	Años	Nº
1	1967	39	1	2010	14
2	1994 1971	36	2	1998	16
4	1966	35	3	1969	19
5	1964	34	4	2011 2003 1977 1975 1973 1954 1951	21
6	1989 1974 1965	32			
9	2013 1992 1988 1972 1958	31			

Prefecturas donde más tifones han aterrizado		
#	Prefecturas	Aterrizajes
1	Kagoshina	43
2	Kochi	26
3	Wakayama	25
4	Shizuoka	22
5	Nagasaki	18
6	Miyazaki	14
7	Aichi	12
8	Chiba	9
9	Kumamoto	8
10	Tokushima	7

Tifones más longevos			
#	Nombre	Nombre internacional	Duración
1	2017 Tifón No. 5	Noru	19 días 0 horas
	1972 Tifón No. 7	Rita	
3	1967 Tifón No. 22	Ópalo	18 días 6 horas
4	1986 Tifón No. 14	Wayne	17 días 18 horas
5	1972 Tifón No. 9	Tess	15 días 12 horas
6	1997 Tifón No. 28	Paka	14 días 12 horas
	1994 Tifón No. 31	Verne	
	1951 Tifón No. 20	Amy	
9	1992 Tifón No. 30	Gay	14 días 6 horas
10	2003 Tifón No. 2	Kujira	14 días 3 horas

Velocidad máxima del viento (análisis de la Marina de los EE. UU., promedio de 1 minuto)				
#	Nombre	Internacional	Año	Velocidad máxima del viento (kt)
1	Segundo Tifón Muroto (Tifón No. 18 en 1961)	Nancy	1961	185
2	1961 Tifón No. 24	Violet	1961	180
	1955 Tifón No. 28	Ruth	1955	
4	Tifón Kanogawa (Tifón No. 22 en 1958)	Ida	1958	175
5	2021 Tifón No. 2	Surigae	2021	170
	2020 Tifón No. 19	Goni	2020	
	2016 Tifón No. 14	Meranti	2016	
	2013 Tifón No. 30	Haiyan	2013	
	1966 Tifón No. 4	Kit	1966	
	1964 Tifón No. 34	Ópal	1964	
	1964 Tifón No. 18	Sally	1964	
	1959 Tifón No. 9	Joan	1959	

Tifones con grandes áreas de vientos fuertes (en orden de diámetro)				
#	Nombre	Internacional	Año	Diámetro máximo del área de viento fuerte (km)
1	1997 Tifón No. 13	Winnie	1997	2.360
2	1987 Tifón No. 13	Freda	1987	2.220
	1990 Tifón No. 12	Yancy	1990	
	1997 Tifón No. 25	Keith	1997	
5	2021 Tifón No. 18	Kompasu	2021	2.200
6	1995 Tifón No. 12	Óscar	1995	2.130
7	1986 Tifón No. 10	Sarah	1986	2.040
	1990 Tifón No. 23	Kyle	1990	
	1996 Tifón No. 9	Herb	1996	
10	1981 Tifón No. 24	Gay	1981	1.940
	2001 Tifón No. 4	Utor	2001	

Impacto social de los tifones

- Interrupción del transporte
  - Especialmente en el caso de las rutas aéreas y de ferry, es muy peligroso si va acompañado de fuertes vientos y el tifón ha pasado porque es difícil manejar la aeronave y barcos utilizados (los destinos y los destinos de evacuación no pueden operar en la trayectoria del tifón) Hay muchos casos en los que el servicio se cancela incluso después de eso.
  - Dependiendo del horario, los vuelos pueden cancelarse o retrasarse porque la aeronave que se utilizará no se puede preparar antes de la salida.
  - Los ferrocarriles, los autobuses y las carreteras para automóviles (carreteras, carreteras nacionales, etc.) también pueden suspenderse, cerrarse o reducir la velocidad si la velocidad del viento o la lluvia excede un cierto nivel. En los últimos años, cuando se prevé un impacto en los ferrocarriles, se dan casos en los que se suspenden los trenes de largo recorrido, se reduce la circulación, se paran todos los trenes en cada estación, etc., para evitar confusiones antes y después del horario y para medios de transporte seguros muchos.
- Suspensión o terminación anticipada de instalaciones públicas (instalaciones públicas y recepciones de servicios de municipios, instalaciones de ocio, grandes almacenes, supermercados, etc.)
- Cancelación o aplazamiento de eventos deportivos, conciertos y eventos
- Incluso para eventos realizados en recintos cerrados (estadios domo, gimnasios, salas de conciertos, etc.), existen casos en que el evento es cancelado por la imposibilidad de ingreso de las personas involucradas al recinto por paralización del transporte, y la seguridad de los mismos. Puede ser necesario evacuar los daños causados por el viento y las inundaciones permaneciendo en el interior.

Tifones y recursos hídricos

- A menudo se habla de los tifones desde la perspectiva del daño, pero en Japón, los ataques regulares de tifones son importantes desde la perspectiva de asegurar los recursos hídricos para presas y ríos en áreas montañosas en el verano posterior a la temporada de lluvias. Por ejemplo, el tifón n.° 14 en 2005 y el tifón n.° 4 en 2007 causaron grandes daños (ambos fueron desastres extremadamente graves), por lo que se levantaron las restricciones de toma de agua. En otras palabras, no se puede decir incondicionalmente que "es bueno si no hay tifón".

Tifones y calentamiento global

- Como se indica en el quinto informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, existe una fuerte opinión de que existe una relación entre el aumento de la intensidad de los tifones y el calentamiento global. De hecho, 3,8 veces más tifones azotaron Japón en 2004, y las lluvias torrenciales de Kanto y Tohoku en septiembre de 2015 y el tifón del este de Japón en 2019 causaron enormes daños en varias

partes de Japón. El calentamiento global afecta tanto al océano como a la atmósfera. En el primer caso, la cantidad de vapor de agua en la atmósfera aumenta con el aumento de la evaporación del agua de mar debido al aumento de la temperatura del agua de mar, y es probable que se produzca un aumento de las corrientes de aire. Como resultado, el tifón generado tiende a crecer en tamaño. En este último, la tasa de caída de temperatura troposférica se vuelve más pequeña y la atmósfera se estabiliza. Como resultado, es menos probable que se formen tifones y su número disminuye. El calentamiento global tiene dos efectos opuestos sobre los tifones.

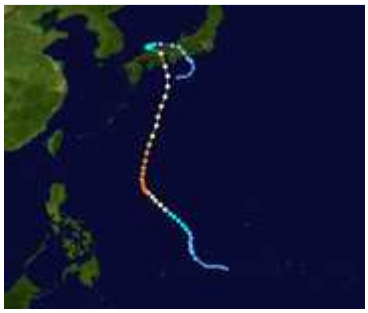
Tifones y naturaleza biológica

- Aunque los tifones son desastres, golpean regularmente y tienen un cierto lugar en la naturaleza de la región. Por ejemplo, en Okinawa, las lluvias de los tifones tienen implicaciones importantes para los residentes locales en términos de seguridad del agua. De manera similar, al considerar la circulación de materiales en los bosques de Okinawa, no podemos ignorar la cantidad de hojas caídas durante un tifón.
- También hay animales que viajan en tifones. Las mariposas que se encuentran fuera del área de distribución establecida se denominan parásitos, pero en Japón hay ejemplos de especies que se encuentran en los trópicos del continente, a menudo después de los tifones. Por ejemplo, hay ejemplos conocidos de mariposas hembra de abedul y rojo púrpura que aparecen de esta manera y repiten generaciones hasta el invierno. También son ejemplos de migración extinta que no puede sobrevivir al invierno. Un ejemplo de esto es la libélula roja. Del mismo modo, las aves silvestres que se reproducen al sur de Okinawa y que rara vez se observan cerca de Honshu, a veces se observan como vagabundas después de los tifones.

Tifones especiales

- Tifones de movimiento complejo: son tifones cuyos movimientos son complejos y cuya trayectoria a veces puede ser difícil de predecir. También se le llama tifón perdido, pero la Agencia Meteorológica de Japón dice que no es un nombre relatable.

  Los tifones suelen viajar hacia el noreste a lo largo de los vientos del oeste alrededor de Japón, con la excepción de las islas Ogasawara y las islas Nansei. Sin embargo, en verano (en los últimos años, en temporadas distintas al verano), el sistema de alta presión del Pacífico cubre el área y los vientos del oeste son débiles, por lo que el tifón se mueve lentamente, a veces haciendo un gran movimiento hacia el sur, haciendo movimientos complicados como dar vueltas norte de Kyushu. Además, hay momentos en los que se mueve de este a oeste en la dirección opuesta a los tifones normales (tales tifones a veces se denominan "tifones inversos", como el tifón No. 10 en 2016 y el tifón No. 12 en 2018). Además, cuando dos o más tifones o un tifón y un remolino frío existen cerca, el efecto Fujiwara puede hacer que viajen hacia el sur a través del Océano Pacífico o permanezcan en el mismo lugar, tomando caminos complejos. Es difícil predecir el curso de tal tifón. Es importante verificar la información sobre tifones con frecuencia porque es fácil tomar un curso contrario al pronóstico, y ha habido muchos casos en el pasado cuando los tifones se acercaron y aterrizaron en forma de un ataque sorpresa en el archipiélago japonés.



Ejemplo de tifón de movimiento complejo. Después de formarse en el este de Filipinas el 20 de julio, se movió hacia el norte mientras se desarrollaba y aterrizó en la prefectura de Tokushima el 26. Muestra una ruta inusual que va hacia el sur desde la parte occidental hasta la región de Tokai

- Tifones de longevidad inusual: Un tifón de larga duración es un tifón que tiene un largo período (vida útil) desde que se convierte en un tifón hasta convertirse en un ciclón tropical o extratropical. Como antónimo de tifón de larga duración, también existe el concepto de “tifón de corta duración”. Esto se refiere a un tifón que

tiene un período corto desde que se convierte en tifón hasta convertirse en ciclón tropical o ciclón extratropical. El tifón con la vida más corta en la historia estadística fue el Tifón No. 13 en 1970. Dado que este tifón se formó en la línea de longitud 180°E (la línea internacional de cambio de fecha) y luego se movió hacia el este, el período como tifón se considera de 0 horas. Por lo tanto, excluyendo tales "tifones transfronterizos", el Tifón No. 29 en 1974 tuvo la vida útil más corta (3 horas).

- Tifones transfronterizos: Un tifón transfronterizo es un ciclón tropical (como un huracán o ciclón) que ocurre fuera del rango de observación de la Agencia Meteorológica de Japón (Pacífico noroccidental, Mar de China Meridional) entre los ciclones tropicales que ocurren en el Océano Pacífico. Sin embargo, es un coloquial nombre de algo que se clasifica como tifón porque cruza el límite del rango de observación. Por otro lado, los ciclones tropicales que se forman como tifones en el Océano Pacífico Noroccidental y el Mar de China Meridional se clasifican como huracanes o ciclones porque cruzan los límites del rango de observación y salen del rango de observación de la Agencia Meteorológica de Japón. Los tifones transfronterizos a menudo ocurren principalmente de agosto a septiembre. Con respecto al nombre internacional de un tifón transfronterizo, si fue nombrado como huracán o ciclón antes de cruzar la frontera, ese nombre se usa tal cual.

  Los ciclones tropicales transfronterizos se clasifican principalmente en los siguientes tres tipos. Un ciclón tropical en la longitud occidental cruza la línea de 180° y entra en la longitud oriental. (Huracán → Tifón); Un ciclón tropical en la longitud éste cruza la línea de 180° y alcanza la longitud oeste. (tifón → huracán); Un ciclón tropical al este de 100 grados de longitud este se mueve al oeste de 100 grados de longitud este (Tifón → Ciclón).

Ejemplo de tifón transfronterizo. Huracán John de 1994

- Tifones resurgentes: Un tifón resurgente es generalmente un tifón que se debilita al menos una vez en el Océano Pacífico noroccidental. Si el tifón regresa, la Agencia Meteorológica de Japón continuará usando los números dados al principio. La mayoría de los tifones de reactivación que ocurrieron en el pasado tuvieron una resurrección de tifón y dos períodos de tifón, pero el tifón No. 6 en 1973 fue inusual porque revivió dos veces y tuvo tres períodos de tifón.

Ejemplo de tifón resurgente. Tifón Kathy de 1954

- Tifones de año nuevo: Los tifones también se denominan "tifones toshikoshi" y, como su nombre indica, los tifones se producen durante todo el año. Básicamente, ocurre en diciembre y desaparece en enero del año siguiente. La aparición de un tifón de este tipo es extremadamente rara, y solo ha habido cinco casos en el pasado (desde 1951). El tifón No. 23 en 2000, uno de los tifones bienales, fue también el único "tifón trascendental" que abarcó los siglos XX y XXI (en la medida en que quedan registros de observación).

Nombre japonés	Internacional	Fecha y hora de ocurrencia	Fecha y hora de caducidad
1952 Tifón No. 27	Esther	28 de diciembre de 1952 0:00	5 de enero de 1953 12:00
1959 Tifón No. 23	Harriet	24 de diciembre de 1959 0:00	2 de enero de 1960 12:00
1977 Tifón No. 21	Mary	21 de diciembre de 1977 9:00	2 de enero de 1978 18:00
1986 Tifón No. 29	Norris	23 de diciembre de 1986 00:00	2 de enero de 1987 00:00
2000 Tifón No. 23	Soulik	30 de diciembre de 2000 00:00	4 de enero de 2001 18:00

Rutas de evacuación

Más allá de esto, hay que familiarizarse con la geografía y las rutas de evacuación. Conocer el entorno, sea cual sea el alojamiento, ya sea un hotel, Airbnb, en el campo o ciudad. Hay que tener en cuenta el terreno, el diseño de las calles, los puntos de acceso, las rutas de evacuación y la topografía general. (¿Hay colinas cercanas que podrían causar un deslizamiento de tierra? ¿Hay ríos que podrían inundarse? ¿Hay puentes que podrían derrumbarse si hay necesidad de evacuar? ¿Hay árboles que podrían caerse?). Estar atento a las noticias si un sistema meteorológico avanza hacia el interior y consulte sitios como la página web de JTWC, que contiene información actualizada sobre tormentas y no requiere comprensión del idioma japonés. Al final, sin embargo, lo mejor es hacer lo que hacen los lugareños: evitar el aire libre, no usar ningún medio de transporte y mantener todas las pertenencias adentro. Incluso teniendo en cuenta todo el poder destructivo de los tifones, de manera realista, podría perder un día de viaje y verse obligado a comer alimentos en el microondas y ver Netflix en su cama. Este tipo de pensamiento puede ayudar a mantener una perspectiva adecuada de la situación.

Artículos de emergencia

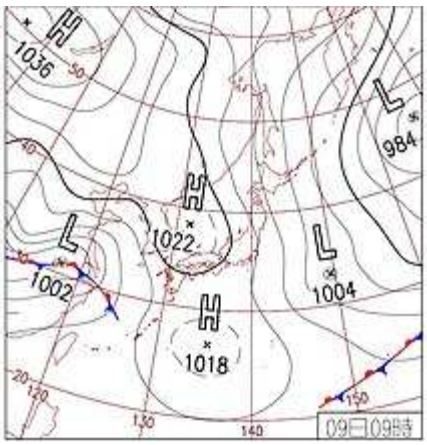
Independientemente del tiempo de viaje, existen algunas precauciones de sentido común que los viajeros pueden seguir. Puede parecer excesivo, pero muchos hogares japoneses tienen kits de emergencia para este propósito exacto, y nadie se quejará si surge la necesidad de usar un kit. Para ayudar, la NHK ha preparado una lista de artículos recomendados que deben empacarse y estar listos en caso de emergencia, incluidas linternas, suministros de primeros auxilios, dinero en efectivo, baterías y buenas zapatillas.

Temporadas

- Primavera

El primer fuerte viento del sur del año, provocado por el sistema de baja presión del Mar de Japón, es el primero de la primavera, que simboliza la llegada de la primavera a Japón. Sin embargo, dado que el período está limitado desde el primer día de la primavera alrededor del 4 de febrero hasta el equinoccio vernal alrededor del 20 de marzo, no sopla en toda la región todos los años, y hay años en los que no se observa. Por ejemplo, en la región de Chugoku, de los 10 años hasta 2012, no se observó ningún ichiban primaveral en cinco años.

Cuando la masa de aire siberiano que cubría Japón en invierno retrocede hacia el norte, parte de la masa de aire cálido que se desarrolló cerca del río Yangtze se separa y se convierte en una alta presión móvil que es transportada por la corriente en chorro y se acerca a Japón. Mientras está cubierta por un sistema migratorio de alta presión, puede sufrir un fuerte enfriamiento por el enfriamiento radiativo en la mañana de un día soleado, y se dice que es una flor fría o un retorno del frío. Las heladas tardías ocasionales pueden causar estragos en los cultivos en crecimiento. Si bien está cubierto por un anticiclón migratorio, estará levemente soleado, pero hay una baja presión al oeste, por lo que el cielo despejado dura solo 2-3 días y, a menudo, se vuelve nublado y lluvioso. Y la próxima alta presión viene del oeste, y el clima cambia en un ciclo de aproximadamente 3 a 5 días. Cuando florecen los cerezos en flor, cuando llega la baja presión, todo el cielo suele estar nublado por nubes altas. La temperatura sube con cada precipitación provocada por el paso del frente asociado al ciclón. Además, alrededor de la época en que florecen las flores de colza (antes y después de la lluvia de granos alrededor del 20 de abril), el clima puede continuar durante varios días (la estación de lluvias de colza), pero esto rara vez ocurre en muchos años.



Un patrón de presión de resorte en el que los sistemas de baja presión y los sistemas migratorios de alta presión pasan alternativamente sobre Japón. (9 de abril de 2019, Agencia Meteorológica de Japón)

En mayo, los sistemas de baja presión que pasan sobre el Mar de Japón y el norte de Japón suelen desarrollarse al mismo nivel que los tifones, y fuertes vientos soplan por todo el país, provocando meistorms. Los ciclones que producen tales tormentas se mueven rápidamente. En mayo, por otro lado, aún quedan los restos del invierno, y el aire frío entra en el cielo, desestabilizando la atmósfera, y las nubes de tormenta se desarrollan en un área amplia, lo que a menudo resulta en tormentas eléctricas y granizo.

El polvo fino del cinturón de loess de la República Popular China, el desierto de Taklimakan y el desierto de Gobi se seca en el invierno y es arrastrado por las corrientes ascendentes y los fuertes vientos causados por la baja presión en la primavera, desde los 5.000 metros hasta los 10.000 metros sobre el nivel del mar. También desciende a Japón y causa problemas de visibilidad. Se observa principalmente de febrero a mayo, pero se ha observado de julio a septiembre en el oeste de Japón. La cantidad de arena amarilla traída a Japón asciende a 1 millón de toneladas cada año, y de 1 a 5 toneladas de arena amarilla caen por kilómetro cuadrado.

- Temporada de lluvias

Durante la transición de la primavera al verano la temporada de lluvias comienza en algunas áreas. El estancamiento del frente baiu aumenta las precipitaciones y alarga las horas de sol.

Desde mediados hasta finales de mayo, se forma temporalmente el Mar de Okhotsk High o se forma el patrón de presión atmosférica del tipo North High, y entran corrientes de aire frío, lo que hace que el clima se vuelva lento como la temporada de lluvias. El frente baiu se forma cuando un monzón oceánico cálido y húmedo choca con masas

de aire del lado de latitud alta del continente, y cerca de Japón, las fuerzas de la masa de aire de Ogasawara y la masa de aire del mar de Okhotsk, que se forma en este momento, compiten entre sí. El Mar de Okhotsk alto es una corriente en chorro que fluye entre el Tíbet y el Himalaya que se mueve hacia el norte a medida que avanza la temporada, y cuando golpea el Tíbet y el Himalaya, se divide en dos, norte y sur, y el aire se acumula donde se unen. En Okinawa, la temporada de lluvias comenzó a principios de mayo, pero cuando el frente de lluvia estacional que se mueve gradualmente hacia el norte se estanca en la costa sur de Japón a principios de junio, también comenzará en Honshu y otras áreas.

La temporada de lluvias muestra varias expresiones entre la masa de aire de Ogasawara y la masa de aire del mar de Okhotsk. La primera mitad de la temporada de lluvias está fuertemente influenciada por la masa de aire del mar de Okhotsk, y tiende a ser una temporada de lluvias negativa con largos períodos de clima aburrido, como bajas temperaturas y lluvia ligera. En el este y norte de Japón, la temporada de lluvias tiende a ser negativa, y la corriente de aire del noreste fluye hacia la temporada de lluvias, lo que resulta en una temporada de lluvias frías, pero la cantidad de lluvia es pequeña. En raras ocasiones, una estación lluviosa negativa que dura hasta agosto trae un verano fresco. Por otro lado, la estación de lluvias tardía está fuertemente influenciada por la masa de aire de Ogasawara, y tiende a ser una estación de lluvias positiva con temperaturas relativamente altas y días soleados y una gran cantidad de lluvia por unidad de tiempo. El oeste de Japón tiende a tener una estación lluviosa positiva, con fuertes lluvias. Además, puede haber una temporada de lluvias vacía con menos lluvia de lo habitual, pero esto se debe a que la fuerza del alto de Ogasawara es fuerte, por lo que el frente de la temporada de lluvias se mueve hacia el norte antes de lo habitual y la temporada de lluvias termina.

Frente de lluvia estacional moviéndose hacia el norte y masas de aire

Al final de la temporada de lluvias, el aire húmedo fluye alrededor del borde del alto de Ogasawara, y el frente de la temporada de lluvias se activa, provocando fuertes lluvias. La alta presión de Okhotsk se debilita a medida que la corriente en chorro se mueve más al norte, y la alta presión de Ogasawara se fortalece y empuja hacia arriba el frente de la temporada de lluvias, marcando el final de la temporada. El frente de la temporada de lluvias no se mueve hacia el norte y gradualmente se debilita y desaparece, o puede regresar después de que se piensa que la temporada de lluvias ha terminado, por lo que es difícil juzgar el final de la temporada de lluvias. Además, el final de la temporada de lluvias tiende a ser tardío en años de El Niño. Por otro lado, si la temporada de lluvias es positiva desde la primera mitad de la temporada de lluvias, Ogasawara High es fuerte y la temporada de lluvias tiende a terminar antes. Por cierto, dado que el otoño llega después del comienzo del otoño, no se especifica el final de la temporada de lluvias, que significa verano. No se puede especificar el inicio de la temporada de lluvias a menos que esté claro, pero en realidad ocurrió solo en las regiones de Kinki y Shikoku en 1963.

Se dice que no hay temporada de lluvias en Hokkaido. La cantidad total de lluvia durante la temporada de lluvias es mayor en el oeste de Japón que en el este de Japón, donde es más probable que las corrientes de aire húmedo que fluyen alrededor del borde del alto Ogasawara lo afecten. Además, a veces ocurren deslizamientos de tierra e inundaciones en el oeste de Japón.

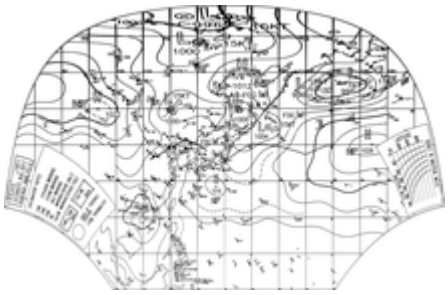
- Verano

El clima de junio a septiembre está marcado por un clima cálido y húmedo traído por las corrientes de aire tropicales del Océano Pacífico y el sudeste asiático. Estos flujos de aire están llenos de humedad y depositan cantidades sustanciales de lluvia cuando llegan a tierra. Hay una marcada temporada de lluvias, que comienza a principios de junio y continúa durante aproximadamente un mes. Le sigue un clima cálido y pegajoso. Cinco o seis tifones pasan sobre o cerca de Japón todos los años desde principios de agosto hasta principios de octubre, lo que a veces provoca daños importantes anual promedia entre 1.000 y 2.500mm (40 y 100 pulgadas), excepto en áreas como la península

de Kii y la isla de Yakushima, que es el lugar más húmedo de Japón con una precipitación anual entre 4.000 y 10.000mm, una de las más altas del mundo.

La precipitación máxima, como en el resto del este de Asia, ocurre en los meses de verano, excepto en la costa del Mar de Japón, donde los fuertes vientos del norte producen un máximo a fines del otoño y principios del invierno. A excepción de unos pocos valles interiores protegidos durante diciembre y enero, la precipitación en Japón supera los 25 milímetros (1 pulgada) de lluvia equivalente en todos los meses del año, y en las zonas costeras más húmedas supera los 100 milímetros (4 pulgadas) por mes durante todo el año.

De mediados de junio a mediados de julio suele ser la temporada de lluvias en Honshu, Shikoku y Kyushu, excepto Hokkaidō, ya que el frente de lluvia estacional o *baiu zensen* (梅雨前線) se disipa en el norte de Honshu antes de llegar a Hokkaido. En Okinawa, la temporada de lluvias comienza a principios de mayo y continúa hasta mediados de junio. A diferencia de la temporada de lluvias en Japón continental, no llueve ni todos los días ni durante todo el día durante la temporada de lluvias en Okinawa. Entre julio y octubre, los tifones, provenientes de las depresiones tropicales generadas cerca del ecuador, pueden atacar Japón con furiosas tormentas.



Mapa de baja presión sur alta norte (23 de agosto de 2017, Agencia Meteorológica de Japón)

- Lluvias de otoño

Para el archipiélago japonés, el otoño es la época en que la principal presión atmosférica que cubre las islas cambia de la alta del Pacífico a la alta de Siberia, pero en la primera quincena de septiembre todavía hace calor en verano, y en ocasiones se convierte en una noche calurosa o un día de verano, que se llama calor persistente. Especialmente severo es el calor persistente de más de 30 grados centígrados, que a menudo se siente en septiembre después de sentir el frescor del otoño. Cuando Ogasawara High se debilitó gradualmente en la segunda quincena de agosto y se retiró hacia el sur, cuando una alta presión migratoria fría del continente llega al lado norte de Japón, si la alta presión migratoria se mueve hacia el lado norte, causará frío. La colisión del anticiclón de otoño con el cálido anticiclón de verano en el sur crea un frente (a menudo un frente estacionario) llamado frente de lluvia de otoño. La lluvia de otoño (alrededor de septiembre) traída por el frente de lluvia de otoño se llama lluvia de otoño y, a diferencia de la temporada de lluvias que se observa en varias partes del este de Asia, es un fenómeno exclusivo de Japón. En el este de Japón, la precipitación es mayor durante la temporada de lluvias de otoño que durante la temporada de lluvias, y tiende a ocurrir una fuerte lluvia.

- Otoño

A principios de otoño, los sistemas migratorios de alta y baja presión llegan alternativamente, por lo que el clima despejado de otoño dura solo 2-3 días. A medida que se profundiza el otoño, el número de días hermosos de otoño aumenta gradualmente, y dos o más sistemas migratorios de alta presión que se generan uno tras otro sobre el continente forman un sistema de alta presión similar a un cinturón en dirección este-oeste de tiempo despejado otoñal que dura más de una semana. Un alto móvil trae aire fresco y seco, y el bajo que acaba de pasar despeja el aire de polvo, dando como resultado un cielo otoñal claro y refrescante.

A finales de otoño, parte del alto frío siberiano se rompe y se vuelve móvil, y como se desplaza de norte a sur, hay días que hace sol, pero el aire es frío por el alto móvil. El kogarashi que sopla al comienzo del otoño (en Kanto y Kansai alrededor del 7 de noviembre) se llama kogarashi no. Sin embargo, en la región de Kanto, no hay ningún anuncio si no se cumplen los estándares dentro del período establecido el solsticio de invierno, alrededor del 23 de octubre desde mediados de octubre hasta finales de noviembre, y en la región de Kinki. Cuando la baja presión que pasó sobre Japón se desarrolló sobre el mar hacia el este, parte del Alto Siberiano se desprendió y se convirtió en una alta presión migratoria que se desplazó a las cercanías de Japón. Este patrón se repite varias veces desde finales

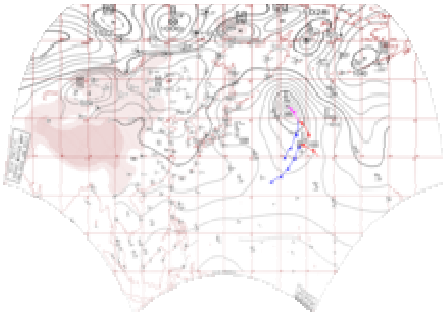
de otoño, y cuando pasa el sistema de bajas presiones, también pasa el frente frío y la temperatura desciende, por lo que poco a poco la temperatura llega a pleno invierno. El kogarashi está estrechamente relacionado con el shigure, una lluvia fría que a veces cae a finales de otoño. El aire frío que sopla sobre el Mar de Japón es calentado desde abajo por corrientes cálidas y se convierte en cúmulos, que se mueven intermitentemente hacia el lado del Océano Pacífico. Cuando aterrizó en el lado del mar de Japón, trajo lluvia a lo largo de las montañas de la cuenca de Kioto, la prefectura de Fukushima, la prefectura de Nagano, etc. Además, la relación entre baja y alta presión y la caída de temperatura están estrechamente relacionadas con el valle de la presión superior. Junto con esto, el aire frío en el valle de la presión atmosférica también se mueve hacia el sur.

Luego, desde finales de otoño hasta principios de invierno en noviembre y principios de diciembre, cuando Kogarashi comienza a soplar, las personas que viven bajo el sol al sur de la región de Tohoku pueden sentirse cálidas y alegres como la primavera, y se llama Koharubiyori. Incluso si la distribución de la presión es alta en el oeste y baja en el este, los intervalos entre las isobaras pueden ensancharse y puede ocurrir una holgura de tipo invernal. Como no llega, es fácil que la temperatura aumente debido a la luz solar durante el día, para que puedas sentir el clima primaveral temprano. Además del alto siberiano que se desprendió y se movió hacia el sur, los altos migratorios incluyen aquellos que nacieron en el área del río Yangtze y se movieron de oeste a este, y la temperatura del aire que lo acompaña difiere, pero especialmente cuando un anticiclón migratorio cálido proviene de el área del río Yangtze. Es probable que un sistema de alta presión migratorio frío desde la dirección de Siberia cause escarcha y hielo debido al enfriamiento causado por el enfriamiento radiativo durante la noche, pero durante el día la temperatura puede aumentar y convertirse en un clima primaveral temprano.

Distribución de la presión otoñal después de que la baja presión se ha ido y la alta presión ha comenzado a cubrir (21 de octubre de 2018, Agencia Meteorológica de Japón)

- Invierno

El invierno en Japón se caracteriza por el mismo clima que continúa, y la temperatura es baja en todo el país, pero incluso en pleno invierno, el clima puede ser cálido y cálido como el clima de verano. El invierno en Japón tiene un sistema siberiano frío de alta presión en el oeste y un sistema de baja presión en el este. Cuando Siberia se enfría a alrededor de -50°C en invierno, se forma una masa de aire siberiano frío y pesado, formando el sistema de alta presión siberiano, pero la meseta tibetana al sur de Siberia suprime la salida de aire frío, por lo que los vientos monzónicos son aún más fuertes.



Distribución de presión con alto oeste y bajo este. (4 de enero de 2017, Agencia Meteorológica de Japón)

Cuando el monzón frío y seco cruza la corriente cálida de Tsushima en el Mar de Japón, se repone con abundante vapor de agua de la superficie del mar y se calienta con la corriente cálida desde abajo, desestabilizando la atmósfera

y desarrollando cúmulos. Las líneas de cúmulos y nubes cumulonimbus que se desarrollan a medida que cruzan el Mar de Japón aparecen rayadas en imágenes tomadas por satélites meteorológicos. Las nevadas en áreas nevadas alcanzan su punto máximo alrededor del 18 de febrero, alrededor de la época de lluvias. En particular, cuando aparece un sistema de baja presión desarrollado violentamente, el norte de Japón experimenta ventiscas y fuertes nevadas, y las tormentas pueden azotar todo el país. Las montañas altas y las laderas de las montañas, donde las nubes de nieve chocan, son particularmente propensas a nevar. Las nubes de nieve que traen nieve al lado del Mar de Japón están bloqueadas por las montañas de la columna vertebral que se encuentran en el centro de Honshu y, con algunas excepciones, no llegan al lado del Océano Pacífico. Del lado de Japón, el clima es seco y despejado en el lado del Pacífico, y cuando el viento frío del noroeste sopla sobre las montañas y es calentado por el fenómeno Foehn, el clima en el lado del Pacífico se vuelve templado y despejado, a diferencia del invierno. Sin embargo, incluso en el lado del Océano Pacífico, hay nevadas en áreas donde la cadena montañosa principal es baja, e incluso a lo largo de la línea Tokaido Shinkansen, hay muchas nevadas en Sekigahara-cho. Incluso en Tokio, a veces nieva debido al movimiento de ciclones extratropicales en el lado del Pacífico.

Como guía para saber si Japón es golpeado o no por una ola de frío, la temperatura a una altitud de aproximadamente 5.000 metros en el gráfico meteorológico superior de 500 hectopascales. Cuando una vaguada de baja presión acompañada de aire frío se mueve lentamente hacia el este sobre Japón, el aire frío llega y trae una ola de frío. Si es así, se llama remolino frío, y es fácil estancarse, por lo que es fácil provocar una gran ola de frío. Por otro lado, como un patrón de nevadas en el lado del Pacífico, una baja presión generada en el Mar de China Oriental se desarrolla y avanza hacia el este mientras roza la costa sur de Japón. En el lado sur del ciclón extratropical, soplan vientos del sur y trayendo aire cálido, pero en el lado norte, principalmente los vientos del norte traen aire frío. Si el sistema de baja presión de la costa sur pasa al sur de Hachijojima, puede convertirse en nieve, pero si pasa demasiado al sur, estará fuera del área de precipitación. Si la temperatura cerca del suelo es superior a 3°C, la nieve. Sin embargo, si las condiciones son adecuadas, la nieve de primavera debido a la baja presión de la costa sur puede caer incluso después de abril, y el pronóstico a menudo se pierde.

A principios del invierno, como a fines del otoño, caen lloviznas en el lado del Mar de Japón. En diciembre y enero, hay muchas nevadas en el lado del Mar de Japón y cielos soleados en el lado del Pacífico. Ha aumentado ligeramente, e incluso en enero, los vientos monzónicos cruzan el Mar de China Oriental, aumentando las precipitaciones en el oeste de Kyushu y las islas Nansei. En enero, los vientos fríos estacionales del continente se intensifican y la mayor parte de Japón enfrenta el mes más frío. La temperatura más baja del año se observa a menudo alrededor del 20 de enero, alrededor de la época de Daikan.

- Luz del sol

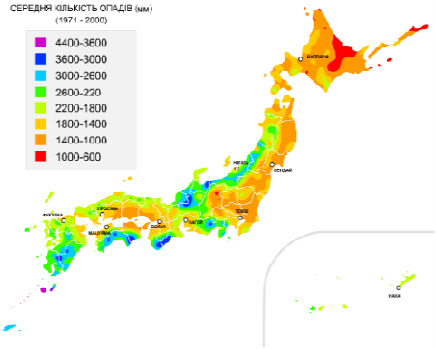
La luz del sol, de acuerdo con las lluvias intensas uniformes de Japón, es generalmente modesta en cantidad, aunque ninguna parte de Japón recibe las nieblas constantemente sombrías que envuelven la cuenca de Sichuan o Taipei. Las cantidades van desde aproximadamente seis horas por día en la costa del Mar Interior y partes protegidas de la costa del Pacífico y la llanura de Kantō hasta cuatro horas por día en la costa de Hokkaidō en el Mar de Japón. En diciembre hay un gradiente de sol muy pronunciado entre el Mar de Japón y las costas del Pacífico, ya que el primer lado puede recibir menos de 30 horas y el lado del Pacífico hasta 180 horas. En verano, sin embargo, las horas de sol son más bajas en las partes expuestas de la costa del Pacífico, donde las nieblas de la corriente de Oyashio crean una capa de nubes persistente similar a la que se encuentra en las Islas Kuriles y Sajalín.

- Temperaturas y precipitaciones

La Agencia Meteorológica de Japón calculó la temperatura promedio real para todo Japón porque es difícil hacer una estimación precisa, e incluso si se obtiene un valor exacto, el valor en sí mismo no tiene sentido en términos de monitoreo del cambio climático. Como referencia, Canty and Associates LLC, una empresa privada de los Estados Unidos, obtuvo datos de 209 ciudades de Japón durante un período de 41 años. Se supone que la temperatura es de 10,1°C. La temperatura media en varias partes de Japón es de 9,2°C en Sapporo, 12,8°C en Sendai, 15,8°C en Tokio, 17,1°C en Osaka, 17,3°C en Fukuoka y 23,3°C en Naha (promedio de 1991-2020).

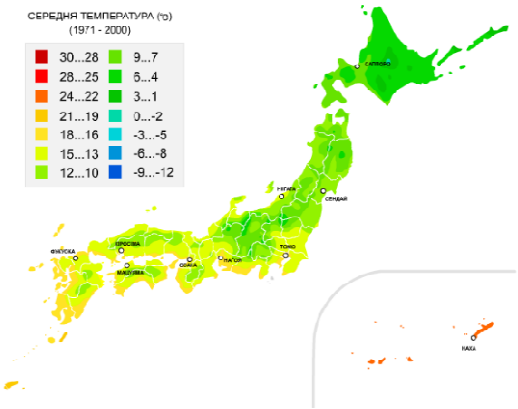
Japón tiene mucha precipitación en general, y la precipitación anual promedio desde 1976 hasta 2005 es de 807mm (mm) en el mundo, mientras que el promedio en Japón es de 1.690mm, que es aproximadamente el doble. Sin embargo, la Agencia Meteorológica de Japón no calcula el valor real de la precipitación anual por la misma razón que

la temperatura media. Como referencia, Canty and Associates LLC estimó que la precipitación media en Japón es de 1.716,6mm a partir de la precipitación anual de 185 ciudades de Japón durante 56 años. La precipitación varía según la región, desde alrededor de 1.000mm hasta más de 3.000mm.



Mapa de precipitación anual en Japón con valores normales para 1971-2000

La temperatura más alta registrada en Japón fue de 41,1°C (106,0°F) el 23 de julio de 2018, un récord no verificado de 42,7°C se tomó en Adachi, Tokio el 20 de julio de 2004. La alta humedad y la influencia marítima hacen que las temperaturas alcancen los 40 raro, con veranos dominados por un patrón monzónico subtropical más estable en la mayor parte de Japón. El más bajo fue de -41,0°C (-41,8°F) en Asahikawa el 25 de enero de 1902. Sin embargo, se tomó un -41,5°C no oficial en Bifuka el 27 de enero de 1931. El monte Fuji rompió los mínimos históricos japoneses para cada mes excepto enero, febrero, marzo y diciembre. Los mínimos históricos para cualquier mes se registraron en 1984.



Mapa de la temperatura media anual de Japón de 1971 a 2000

Minami-Tori-shima tiene un clima de sabana tropical (clasificación climática de Köppen Aw) y la temperatura promedio más alta en Japón de 25 grados centígrados.

Clima japonés													
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Récord de temperatura máxima°C (°F)	29,7 (85,5)	29,1 (84,4)	30,4 (86,7)	33,7 (92,7)	39,5 (103,1)	40,2 (104,4)	41,1 (106)	41,1 (106)	40,4 (104,7)	36,0 (96,8)	34,2 (93,6)	31,6 (88,9)	41,1 (106)
Temperatura máxima promedio°C (°F)	7,5 (45,5)	7,9 (46,2)	11 (52)	16,5 (61,7)	20,7 (69,3)	23,6 (74,5)	27,2 (81)	28,7 (83,7)	25,3 (77,5)	20,4 (68,7)	15,2 (59,4)	10,1 (50,2)	17,6 (63,7)
Temperatura media diaria°C (°F)	3,9 (39)	4,3 (39,7)	7,1 (44,8)	12,2 (54)	16,4 (61,5)	20,1 (68,2)	23,8 (74,8)	25,1 (77,2)	21,7 (71,1)	16,3 (61,3)	11,2 (52,2)	6,5 (43,7)	13,9 (57)
Temperatura mínima promedio°C (°F)	0,3 (32,5)	0,6 (33,1)	3,2 (37,8)	7,9 (46,2)	12,2 (54)	16,6 (61,9)	20,6 (69,1)	21,6 (70,9)	18,2 (64,8)	12,3 (54,1)	7,3 (45,1)	2,8 (37)	10,1 (50,2)
Registro de temperatura más baja°C (°F)	−41,0 (−41,8)	−38,3 (−36,9)	−35,2 (−31,4)	−27,8 (−18)	−18,9 (−2)	−13,1 (8,4)	−6,9 (19,6)	−4,3 (24,3)	−10,8 (12,6)	−19,5 (−3,1)	−28,1 (−18,6)	−34,2 (−29,6)	−41,0 (−41,8)
Precipitaciónmm	87,7	85,2	111,8	135,1	154,7	214,3	184	166,3	204,9	152,5	108,6	89,4	1.716,6

Datos climáticos de Tokio (normales de 1991 a 2020, extremos de 1875 al presente)													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Récord alto °C	22,6	24,9	25,3	29,2	32,6	36,4	39,5	39,1	38,1	32,6	27,3	24,8	39,5
Promedio alto °C	9,8	10,9	14,2	19,4	23,6	26,1	29,9	31,3	27,5	22,0	16,7	12,0	20,3
Media diaria °C	5,4	6,1	9,4	14,3	18,8	21,9	25,7	26,9	23,3	18,0	12,5	7,7	15,8
Promedio bajo °C	1,2	2,1	5,0	9,8	14,6	18,5	22,4	23,5	20,3	14,8	8,8	3,8	12,1
Récord bajo °C	−9,2	−7,9	−5,6	−3,1	2,2	8,5	13,0	15,4	10,5	−0,5	−3,1	−6,8	−9,2
Precipitación Promedio mm	59,7	56,5	116,0	133,7	139,7	167,8	156,2	154,7	224,9	234,8	96,3	57,9	1.598,2
Promedio de nevadas cm	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Días de precipitación media (≥ 0,5mm)	5,3	6,1	10,3	10,9	11,1	12,8	12,0	9,4	12,3	11,8	8,2	5,8	116,0
Humedad relativa media (%)	51	52	57	62	68	75	76	74	75	71	64	56	65
Punto de rocío promedio °C	−5	−4	1	8	13	18	22	23	19	12	6	−1	9
Horas medias de sol al mes	192,6	170,4	175,3	178,8	179,6	124,2	151,4	174,2	126,7	129,4	149,8	174,4	1.926,7
Índice ultravioleta medio	2	3	5	7	9	10	10	10	8	5	3	2	6

Rangos de temperatura mensuales								
Récord de altas temperaturas					Récord de bajas temperaturas			
Mes	**°C**	**°F**	**Ubicación**	**Fecha**	**°C**	**°F**	**Ubicación**	**Fecha**
Enero	29,7	85,5	Minami-Tori-shima	7 de enero de 1954	**−41,0**	**−41,8**	**Asahikawa, Hokkaidō**	**25 de enero de 1902**
Febrero	29,0	84,2	Minami-Tori-shima	25 de febrero de 2001	−38,3	−36,9	Asahikawa, Hokkaidō	11 de febrero de 1902
Marzo	30,2	86,4	Minami-Tori-shima	22 de marzo de 1999	−35,2	−31,4	Obihiro, Hokkaidō	3 de marzo de 1895
Abril	33,3	91,9	Shizuoka	29 de abril de 2005	−27,8	−18,0	Monte Fuji	3 de abril de 1965
Mayo	39,5	103,1	Saroma	26 mayo 2019	−18,9	−2,0	Monte Fuji	3 de mayo de 1934
Junio	40,2	104,4	isesaki	25 junio 2022	−13,1	8,4	Monte Fuji	2 de junio de 1981
Julio	**41,1**	**106,0**	**Kumagaya, Saitama**	**23 julio 2018**	−6,9	19,6	Monte Fuji	4 de julio de 1966
Agosto	41,0	105,8	Ekawaski, Kochi	12 de agosto de 2013	−4,3	24,3	Monte Fuji	25 de agosto de 1972
Septiembre	40,4	104,7	Sanjo, Niigata	3 septiembre 2020	−10,8	12,6	Monte Fuji	23 de septiembre de 1976
Octubre	35,1	95,2	Itoigawa, Niigata	9 de octubre de 2013	−19,5	−3,2	Monte Fuji	30 de octubre de 1984
Noviembre	34,2	94,4	Minami-Tori-shima	4 de noviembre de 1953	−28,1	−18,6	Monte Fuji	30 de noviembre de 1970
Diciembre	31,6	88,9	Minami-Tori-shima	5 de diciembre de 1952	−34,2	−29,6	Obihiro, Hokkaidō	30 de diciembre de 1907

Rangos de temperatura estacionales						
Récord de altas temperaturas				Récord de bajas temperaturas		
Estación	**°C**	**Ubicación**	**Fecha**	**°C**	**Ubicación**	**Fecha**
Invierno	31,6	Minami-Tori-shima	5 de diciembre de 1952	**−41,0**	**Asahikawa, Hokkaidō**	**25 de enero de 1902**
Primavera	39,5	Saroma, Hokkaidō	26 mayo 2019	−35,2	Obihiro, Hokkaidō	3 de marzo de 1895
Verano	**41,1**	**Kumagaya, Saitama**	**23 julio 2018**	−13,1	Monte Fuji	2 de junio de 1981
Otoño	40,4	Sanjo, Niigata	3 septiembre 2020	−28,1	Monte Fuji	30 de noviembre de 1970

- Características regionales

A continuación, se presentan las características del clima clasificadas por la clasificación climática de Takeshi Sekiguchi.

- Este de Japón

El clima en el lado del Pacífico se caracteriza por fuertes lluvias en verano y poca lluvia en invierno debido al monzón del sureste que sopla desde el Océano Pacífico. El monzón de invierno que trajo fuertes nevadas en el lado del Mar de Japón se convierte en viento seco cuando cruza la cadena montañosa principal, trayendo cielos despejados al lado del Pacífico. En invierno, la nieve puede caer debido al acercamiento de la baja presión de la costa sur.

  - Hokkaido Oriental

Hokkaido no tiene una estación lluviosa, se caracteriza por bajas precipitaciones, veranos frescos e inviernos muy fríos. Según la clasificación climática de Köppen, pertenece principalmente a la zona fría. La temperatura media de invierno en Hokkaido es inferior a 0°C. La temperatura promedio de Hokkaido es más baja que la de la costa oeste del continente en aproximadamente la misma latitud, como el sur de Francia, en parte debido a la baja temperatura

del agua de mar circundante. En la ciudad de Kushiro, el promedio de días con temperatura máxima por debajo de 0°C desde 1981 hasta 2010 es de 44,7, y el promedio de es de 150,2. Por otro lado, en las zonas del interior de Hokkaido, las temperaturas a menudo superan los 30°C en verano, con el mayor rango anual en Japón. La mayor parte de Hokkaido se clasifica como un clima húmedo fresco (Dfb) según la clasificación climática de Köppen, pero esta región también tiene un clima seco de invierno frío (Dwb), con Dfc en las montañas Yubari y las montañas Hidaka. Hay poca nieve, pero debido a la niebla marina que se produce cuando la corriente de Oyashio enfría el monzón húmedo del verano, es difícil tener cielos despejados en el verano, por lo que la temperatura no sube. Sin embargo, las áreas del interior se ven menos afectadas por la niebla, y el promedio de días en pleno verano en la ciudad de Obihiro es de 10,5 días, que es el más alto entre las oficinas meteorológicas de Hokkaido. Las precipitaciones son escasas, pero aumentan en septiembre.

Hokkaido mapa completo

Como es el caso de Japón, el calentamiento global avanza a lo largo del año. Las temperaturas invernales han sido particularmente altas desde la década de 1990 y, aunque hubo inviernos excepcionalmente fríos como 1998 y 2001, la mayoría de los años han sido cálidos. Esto se debe a que los inviernos cálidos récord de la primera mitad de la década de 1990 y la segunda mitad de la década de 2000 han sido particularmente fuertes. Hay muchas áreas que se han convertido en una de las principales áreas del país. Mirando solo los valores de temperatura, Hakodate y Urakawa, que estaban en la zona subártica en los valores normales de 1961 a 1990, han cambiado templada. El clima ha cambiado a un clima subtropical húmedo), y el nuevo valor normal para el mes más frío en Sapporo es -3,6 grados (+0,5 grados). Esto indica que, en general, cuanto mayor es la latitud, más pronunciados son los efectos del calentamiento global.

El fenómeno de la isla de calor, especialmente en Sapporo, ha provocado un notable calentamiento en las zonas urbanas, y el ritmo de aumento de la temperatura mínima es notable durante todo el año independientemente de la estación. De hecho, durante los últimos 100 años, la temperatura más baja en enero ha aumentado significativamente a 6,5°C en Sapporo y 6,3°C en Obihiro. Además de las zonas urbanas. Incluso en áreas como Abashiri, donde se dice que la urbanización no ha progresado tanto, la temperatura está aumentando. Se cree que esto se debe a múltiples factores, incluida una disminución del hielo a la deriva en el Mar de Okhotsk debido al calentamiento global, un aumento en la temperatura del agua en el Mar de Japón y cambios en la dirección del aire frío, soplando debido a los efectos de los vientos del oeste.

Temporadas en Hokkaido: invierno y verano

Los veranos son muy frescos a lo largo de la costa, con un promedio de 16-17°C durante el mes más cálido. Esto está a la par con países nórdicos como Helsinki y Estocolmo, y más bajo que Moscú. Algunas áreas pertenecen al clima subártico (Dfc) de la clasificación climática de Köppen. Es muy raro observar un día de verano, y hay menos de 10 días de verano durante todo el año. Esto se debe a la fuerte influencia de la corriente Oyashio, que es una corriente fría. La niebla peculiar de esta región también se produce cuando las corrientes frías enfrían el aire, y la niebla marina se produce con frecuencia en la región de Kushiro, que se llama la ciudad de la niebla. Las áreas costeras son

frescas en verano debido a las corrientes oceánicas y secas en invierno casi sin nieve. Por otro lado, en las zonas del interior donde no hay niebla, excepto en los veranos frescos, solemos observar días de verano durante varios días al año y, en raras ocasiones, se pueden observar días extremadamente calurosos en lugares como Kawayu Onsen y las costas del lago Akan. Con la excepción de la península oceánica de Nemuro, el clima es extremadamente frío en invierno, e incluso las áreas costeras como Kushiro pueden caer por debajo de los 20 grados centígrados bajo cero. Kawayu Onsen y el lago Akan son especialmente famosos por ser extremadamente fríos y el polvo de diamante. También se lleva a cabo eventos turísticos como observaciones.

- Sanriku

La primavera está cubierta por un anticiclón móvil a fines de abril, con la mayor cantidad de horas de sol en un año. Desde la primavera hasta el verano, la alta presión del Mar de Okhotsk empuja una montaña desde el este y, si continúa durante varios días, provocará daños por el frío. El calor persistente del verano es breve y, en otoño, el frente de lluvia otoñal se mueve hacia el sur, lo que aumenta el número de tifones que se aproximan. Septiembre ve las lluvias más intensas del año, e incluso en el otoño, los días soleados pueden traer heladas. En invierno, los largos períodos de nieve son raros en el sur. En la prefectura de Miyagi, el frío en invierno no es tan severo como en la región de Tohoku.

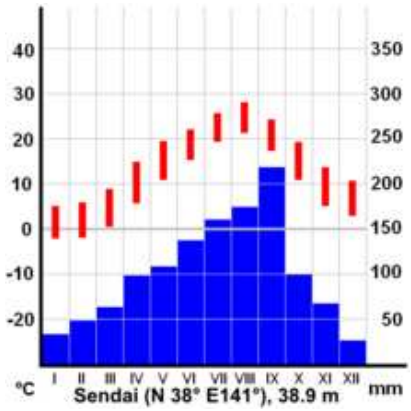


Gráfico de temperatura de la lluvia de Sendai

La parte central de la ciudad de Sendai se encuentra en la parte occidental de la Llanura de Sendai (Llanura de Sennan) que se abre al Océano Pacífico, por lo que tiende a tener un clima oceánico (Clima del Pacífico). Por lo tanto, los inviernos son templados para la región de Tohoku, con relativamente muchos días de invierno, pero pocos días de mediados de invierno. La cantidad de nevadas es baja y la capa de nieve rara vez permanece más de una semana.

En verano, la temperatura no sube mucho debido del Océano Pacífico. Sin embargo, desde la temporada de lluvias hasta el verano, y alrededor del equinoccio de otoño, soplan brisas marinas frías desde el noreste, lo que hace que la zona esté nublada y fría. Por esta razón, la temperatura suele ser más baja que en Sapporo, Hokkaido.

Temperatura media anual: 12,1°C, precipitación: 1.241,8mm, horas de sol: 1.842,6 horas. El número total de días de pleno verano y pleno invierno es de unos 20, que es el menor entre las capitales de prefectura. La ciudad de Sendai tiene un clima que no es ni extremadamente cálido ni frío, con aproximadamente 30 días en la ciudad de Mito, Tokio (Chiyoda Ward), aproximadamente 45 días y aproximadamente 66 días en la ciudad de Osaka.

- Tokai/Kanto

En la región de Kanto, el aumento de temperatura debido al fenómeno de isla de calor es notable en verano. Además, en la parte oriental de la prefectura de Saitama, la temperatura máxima tiende a subir debido al fenómeno Foehn, que es causado por el viento del oeste que sopla sobre las montañas Chichibu. Como resultado, en 2007 la ciudad de Kumagaya registró una temperatura máxima récord de 40,9°C en ese momento. En 2018, se registraron 41,1°C en la misma zona, rompiendo el récord de temperatura más alto de Japón. Ambas regiones reciben más precipitaciones en otoño. Cuando la corriente de aire del noreste cruza la costa de Sanriku, sopla sobre la región de Kanto mientras se repone con vapor de agua, por lo que, aunque las otras regiones están soleadas, solo la región de Kanto puede tener un clima descuidado. Durante las nevadas causadas por el ciclón de la costa sur, el ciclón de la costa sur trae una corriente de aire frío y húmedo del noreste del Mar de Okhotsk y trae nieve. En la mayoría de los casos, el clima se aclara y el clima mejora rápidamente. Además, el viento frío y seco que sopla en la región de Kanto en invierno se llama karafu. Además, en la región de Kanto, cuando la arena amarilla proviene del

continente, se mezcla con el polvo que se eleva desde la capa de marga de Kanto, volviendo el cielo de un marrón amarillento aún más oscuro.

Además, en la región de Owari de la prefectura de Aichi, las nevadas aumentan debido a los vientos estacionales que cruzan las cercanías de la ciudad de Sekigahara. En verano, la región de Mino de la prefectura de Gifu puede experimentar altas temperaturas, y el fenómeno Foehn en la ciudad de Tajimi estableció un récord de 40,9°C para Japón el 16 de agosto de 2007.

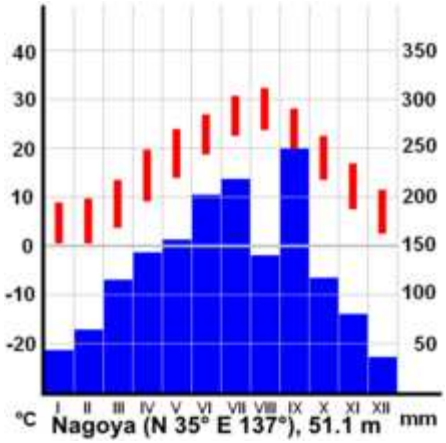
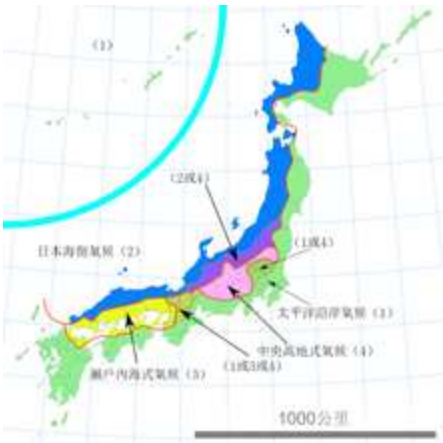


Gráfico de temperatura de lluvia de la ciudad de Nagoya

- Meseta Central

La precipitación es baja en toda la región, con un amplio rango anual. El rango anual en la ciudad de Nagano es el segundo más grande después del interior de Hokkaido. La precipitación anual es de unos 1.000mm en la cuenca de la prefectura de Yamanashi. Las precipitaciones son particularmente escasas a lo largo del río Chikuma en la prefectura de Nagano, cayendo por debajo de los 1.000mm. Este es el segundo más bajo después del este de Hokkaido. La razón de esta baja precipitación es que está rodeada de montañas y no es fácilmente afectada por tifones, sistemas de baja presión y frentes, y tiene muchas horas de sol. Además, la gran amplitud anual y diaria se debe a que le afecta menos el mar.

Los veranos son calurosos, pero la humedad es baja y las noches son frescas, con pocas noches tropicales. La temperatura más baja en invierno puede descender por debajo de -15°C en las cuencas de la prefectura central de Nagano, y la temperatura media más baja a principios de febrero es de -14°C a -10°C en las mesetas por encima de los 1.000 metros sobre el nivel del mar. En cuanto al clima invernal, hay muchos días de nieve en el norte de la prefectura de Nagano debido a los vientos estacionales, pero hay muchos días soleados en las llanuras del centro y sur de la prefectura de Nagano, y puede haber nieve debido a la baja presión en el sur. En la prefectura de Yamanashi, a excepción de las áreas montañosas del oeste y del norte, la nieve debido a la distribución de la presión de tipo invernal es rara, y la nieve debido a la baja presión en la costa sur es común.



Áreas con un clima de montaña central

Las tierras altas centrales son menos susceptibles a los vientos estacionales durante todo el año, y las nevadas son escasas, excepto en la ciudad de Minami Alps (antigua aldea de Ashiyasu) y la ciudad de Hayakawa en la prefectura de Yamanashi, que son áreas de fuertes nevadas, y la ciudad de Iida (antigua aldea de Minamishinano) en Nagano. Prefectura, pero hay baja presión y valles de presión atmosférica. Al acercarse, la temperatura tiende a ser baja, por

lo que es propenso a nevar como el lado del Pacífico de Hokkaido y el norte de Tohoku. Además, Kyonan en la prefectura de Yamanashi (la parte sur de la cuenca del río Fuji, como el distrito de Minamikoma), el sur de Kiso y Shimoina en la prefectura de Nagano, la ciudad de Ome y la ciudad de Hachioji en Tokio, y la ciudad de Sagamihara en la prefectura de Kanagawa también tienen las características de un Clima del Océano Pacífico.

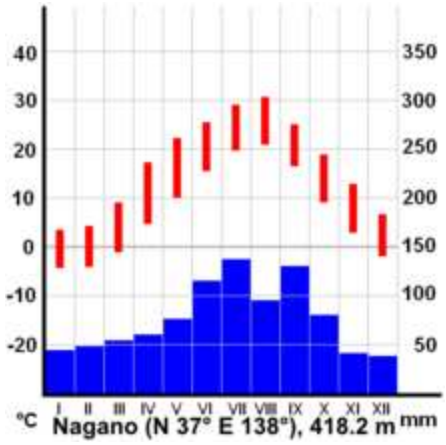


Gráfico de temperatura de lluvia de Nagano

- Nankai

En la costa del Pacífico de la región de Kinki y el sur de Shikoku, la mayor cantidad de lluvia en un año es durante la temporada de lluvias en lugar de la lluvia de otoño. El área desde la ciudad de Owase en la prefectura de Mie hasta la cordillera de Odaigahara tiene una cantidad bastante alta de precipitación en Japón, y la precipitación anual en la ciudad de Owase alcanza alrededor de 4.000mm. La región de Yanase en la parte oriental de la prefectura de Kochi también tiene una precipitación anual de 4.000mm, que es una de las más altas de Japón. Aunque no llega tan lejos, el sur de Shikoku es una de las regiones con más precipitaciones en otoño en Japón. Y en áreas como las que dan al canal Bungo en la prefectura de Kochi, hay mucha nieve. Y en cabos como el cabo Ashizuri y el cabo Muroto, el viento es fuerte todo el año. Las Islas Izu son una de las regiones más ventosas de Japón, y debido a la influencia de la corriente de Kuroshio, el clima es cálido y lluvioso, casi sin nevadas. Los tifones golpean con frecuencia la parte sur de la región de Kyushu. Debido a los rayos de calor, la cantidad de días de rayos de junio a septiembre en la ciudad de Miyazaki fue de 17,9 días, la mayor cantidad en Japón. En Ekawasaki, ciudad de Shimanto, prefectura de Kochi, el calor del verano es severo debido al fenómeno Fehn causado por los vientos del noroeste y la dificultad de que entre la brisa marina, y en 2013, la temperatura más alta jamás registrada en Japón en ese momento fue de 41,0°C. Además, la península de Izu es cálida debido a la influencia de Kuroshio, y la prefectura de Wakayama también es cálida con un rango anual pequeño. Cerca de Irozaki, zona costera de la prefectura de Wakayama, península de la prefectura de Kochi, extremo sur de la península de Shimabara, la parte sureste de la prefectura de Miyazaki y la zona costera de la prefectura de Kagoshima son áreas libres de heladas.

La lluvia en Owase se caracteriza por un aguacero una vez que comienza a caer, y la precipitación anual se clasifica entre las autoridades meteorológicas japonesas. El tamaño de las gotas de lluvia que caen sobre Owase se asemeja a un caramelo y se describe como "cayendo desde arriba y desde abajo" o "cayendo desde abajo". Debido a la gran cantidad de lluvia, muchas personas tienen la imagen de Owase como "lluvia", y algunas personas malinterpretan que "Owase siempre está lloviendo".

Ciudad de Owase (2015)

El mecanismo de las fuertes lluvias en Owase puede explicarse por la lluvia topográfica. La ciudad de Owase se enfrenta al mar de Kumano (corriente de Japón) fluye mar adentro, por lo que el mar de Kumano proporciona aire cálido y húmedo durante todo el año. Este aire se convierte en brisa marina y sopla hacia Owase,

golpeando las montañas Kii a una altitud de 1.000m y ascendiendo a lo largo de la pendiente. Cuando cruzamos las montañas Kii, la masa de aire cálido se había enfriado a 5-6°C y el vapor de agua formó nubes. A medida que el aire cálido fluye hacia estas nubes una tras otra desde el mar de Kumano, se expanden a la vez y traen mucha lluvia a Owase. De la bahía de Owase a las montañas Kii en Odaigahara está a solo 14,5km de distancia, y la topografía que se eleva abruptamente y tiene valles profundos son los factores que crean nubes que traen mucha lluvia a Owase. Japón se caracteriza por la posibilidad extremadamente alta de lluvia topográfica cuando los vientos del sureste persisten durante un largo período de tiempo. La topografía de Owase facilita que el aire se acumule en el área circundante, lo que facilita que la lluvia caiga localmente. La lluvia que cae en este momento es provocada por nubes convectivas que parecen ser penetradas por nubes cumulonimbus provenientes del mar. Sin embargo, en realidad, las nubes convectivas localizadas continúan formándose debido a la influencia del viento alrededor de la nube cumulonimbus, por lo que las nubes convectivas permanecen en su lugar. Además, las condiciones meteorológicas como la temporada de lluvias, los monzones de verano, los tifones y las lluvias de otoño, que provocan fuertes lluvias en todo Japón, aumentan aún más la cantidad de precipitación en Owase. Owase durante un tifón se caracteriza por fuertes lluvias a medida que se acerca el tifón, y la lluvia continúa durante algún tiempo después de que pasa el tifón. Especialmente cuando un tifón pasa al oeste de Owase, la lluvia tiende a permanecer. La razón es que el tifón gira en sentido contrario a las agujas del reloj para traer aire cálido y húmedo del sur, lo cual es un fenómeno muy natural en Owase, que mira hacia el mar hacia el sureste.

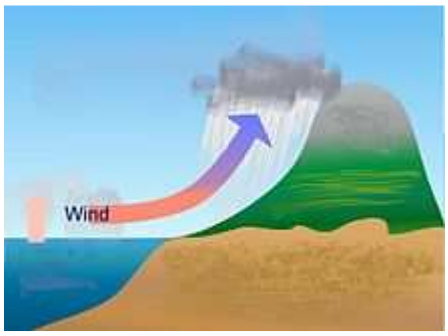


Diagrama esquemático de la lluvia topográfica

Los datos de observación de AMeDAS también sugieren que la lluvia de Owase es una lluvia topográfica. Centrándonos en la dirección del viento cuando la cantidad de lluvia es de 10mm o más por hora, Owase tiene la mayor cantidad de lluvia cuando sopla el viento del este (= viento del lado del mar), mientras que Kii Nagashima (ciudad de Kihoku) y Kumano cerca de Owase tienen la mayor cantidad. La precipitación es más alta cuando el viento sopla del este-sureste. Además, a pesar de su proximidad a Owase, la precipitación anual de Kiinagashima y Kumano es menos de la mitad de la de Owase. De esto, se infiere que la microtopografía de Owase afecta la precipitación. Además, si prestas atención a la dirección del viento en el cielo, en altitudes por debajo de los 1.000m, habrá más precipitaciones alrededor de Owase cuando haya viento del noreste o del este, pero en altitudes superiores a eso, la característica de que habrá más lluvia en Owase cuando hay un viento del noreste que se desvanece. De lo anterior, se sugiere que además de las montañas Kii, montañas como el monte Takamine (1.045m) y el monte.

Para resistir las fuertes lluvias en la carretera del paso Magose-toge, los pavimentos de piedra del período Kamakura al período Muromachi se colocan en capas dobles o triples debajo del pavimento de piedra del período Edo que se muestra en la imagen

- Kyushu

La cantidad de precipitación en la temporada de lluvias es mayor que en la lluvia de otoño, que es la misma que en el sur de Shikoku y en el lado del Pacífico de la región de Kinki. El clima de las áreas frente al Mar de Japón y el Estrecho

de Tsushima, como la ciudad de Fukuoka, es similar al clima del lado del Océano Pacífico en términos de baja precipitación en invierno, pero es similar al clima en el Mar de Lado de Japón en términos de nubosidad alta.

- Mar de Japón

El clima en el lado del Mar de Japón se caracteriza por fuertes lluvias y nieve en invierno debido a los monzones del noroeste. El patrón de nieve que cae en el lado del Mar de Japón en invierno es el siguiente, sin embargo, hay nevadas. Es una de las principales áreas de fuertes nevadas del mundo. Además, la razón por la cual el lado del Mar de Japón de Honshu es una de las áreas con mayores nevadas del mundo es que el monzón de invierno es frío, pero el Mar de Japón es cálido, lo que proporciona vapor de agua y calor al aire.

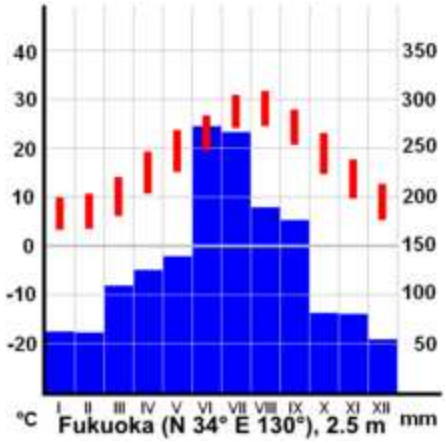


Gráfico de temperatura de lluvia de la ciudad de Fukuoka

Muchas de las regiones de Japón que se sabe que tienen fuertes nevadas pertenecen a este clima y, de hecho, casi se superpone con áreas de fuertes nevadas y áreas especiales de fuertes nevadas. Las zonas costeras del Mar de Japón también se caracterizan por la gran cantidad de días con relámpagos desde el otoño hasta el invierno.

La cantidad de nieve en invierno varía ligeramente de una región a otra. Esto se ve afectado por varios factores, como la distribución de nubes rayadas acompañadas de aire frío del Alto Siberiano, la distribución de la presión, la dirección del viento y las tendencias de los monzones. Si se dan las condiciones para fuertes nevadas (temperatura inferior a -12°C a 1.500m sobre el nivel del mar o inferior a -36°C a 5.500m sobre el nivel del mar), a menudo se producen fuertes nevadas, pero cuanto más cerca de la costa está el viento, cuanto más fuerte se amontona la nieve tiende a ser difícil. En comparación con otras áreas costeras del Mar de Japón, el área alrededor de la ciudad de Niigata tiene una cantidad relativamente pequeña de nieve a pesar de tener más días de nevadas. Además, hay casos en los que se observa cobertura de nieve localmente, por ejemplo, no hay cobertura de nieve a solo 5km del punto donde la cobertura de nieve es de 30cm.

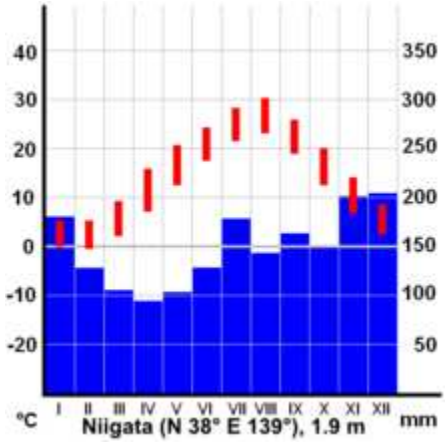
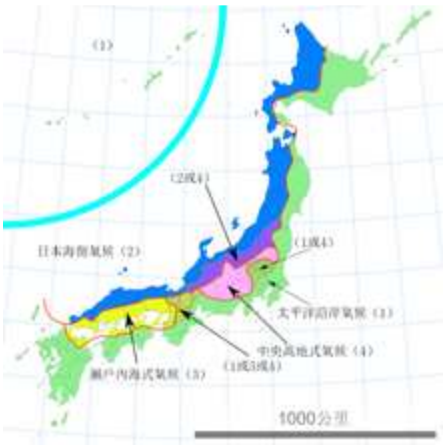


Gráfico de temperatura de lluvia de la ciudad de Niigata

La región de Iwami de la prefectura de Shimane y la parte norte de la prefectura de Yamaguchi tienen un área de mar estrecha debido a la alta humedad de la península de Corea, por lo que las fuertes nevadas son raras, pero el número de días de nevadas es un poco más largo (el área al norte de Tottori La prefectura cubre todo el lado del mar de Japón). Aunque es un área de fuertes nevadas, el área costera de la prefectura de Shimane no es un área de fuertes nevadas). Además, la parte occidental de la prefectura de Yamaguchi, el estrecho de Tsushima y la costa del

mar de China Oriental en la región de Kyushu, que se considera el tipo de clima del lado del Pacífico de Kyushu, muestra la misma tendencia que la región de Sanin, y el número de días de lluvia en invierno aumenta ligeramente. Las redes de transporte de estas ciudades son tan vulnerables a las nevadas como las del lado del Pacífico al oeste de la región de Kanto.



Áreas con clima del lado del Mar de Japón (2: azul)

Por otro lado, el mes con menos días de precipitación es el verano, y la temperatura es relativamente alta. En el caso de la ciudad de Kanazawa, el promedio de días de precipitación en agosto, cuando se observan precipitaciones de 1mm o más, es de 8,9 días, y la temperatura promedio es de 27,0°C en el año promedio, hay muchos otros puntos que muestran valores similares o superiores a los del lado del Océano Pacífico de la misma latitud.

Jardín Kenrokuen, ciudad de Kanazawa. Diciembre

En prefecturas como Akita, Yamagata y Niigata, el fenómeno Foehn suele ocurrir desde la primavera hasta el otoño debido a las corrientes de aire que soplan sobre las montañas Ou y las montañas Mikuni. Por ejemplo, el 3 de agosto de 1978, se registró una temperatura de 40,1°C en la ciudad de Sakata, prefectura de Yamagata. Las altas temperaturas y los incendios forestales provocados por el fenómeno Foehn, y las avalanchas a principios de primavera en zonas con mucha capa de nieve son desastres frecuentes en esta zona, por lo que se requiere precaución.

- Okhotsk

Otras zonas climáticas de Köppen además de Dfb encontradas en esta región incluyen Dfc en las montañas de Shiretoko. Esta zona está rodeada de témpanos de hielo durante unos tres meses en invierno. Dependiendo del año, puede atravesar el estrecho de Nemuro, etc., salir de la costa de la ciudad de Kushiro, cruzar el cabo Erimo, llegar a la costa bajo la jurisdicción de la Oficina de Promoción de Hidaka, o llegar a la isla Rebun o la isla Rishiri. El agua que fluye desde el río Amur es menos densa que el agua de mar debido a su menor salinidad por lo que crea una capa de baja salinidad cerca del nivel del mar. Si la superficie del mar se enfría con aire frío aquí, es difícil que se produzca convección con el agua de mar debajo de la capa de agua ligera de baja salinidad, por lo que la temperatura del agua de mar cerca de la superficie desciende bruscamente y se forman témpanos de hielo. Los monzones fríos de Siberia soplan en el agua de baja salinidad, lo que facilita que el agua de mar se congele, y los témpanos de hielo se producen en latitudes mucho más bajas en el Mar de Okhotsk que en otras áreas marinas congeladas. Cuando el hielo se congela, es más probable que se produzcan pequeños anticiclones y se evapora menos vapor de agua del mar, lo que dificulta la formación de nubes. Las precipitaciones son bajas debido a los vientos estacionales secos que soplan tanto en verano como en invierno. Sin embargo, aproximadamente una vez cada pocos años, es azotado por tormentas de nieve.

- Tohoku/Hokkaido

En áreas pertenecientes a esta zona climática en Hokkaido, además de Dfb, otras zonas climáticas de la clasificación climática de Köppen son Dfa en Sapporo, clima templado húmedo (Cfa) en áreas costeras desde la península de Matsumae hasta la península de Oshima, la ciudad de Muroran y la ciudad de Erimo, isla de Okushiri, y las áreas costeras del sur de Hokkaido tienen un clima oceánico costero occidental (Cfb), la punta de la península de Shakotan tiene un clima mediterráneo y un clima de invierno frío con poca lluvia cerca de la ciudad de Mukawa (Dwb). El frío es particularmente severo en áreas como la Oficina de Promoción General de Kamikawa, que se encuentra en la cuenca. Asahikawa registró -41,0°C en 1902, la temperatura más baja registrada en Japón. Por otro lado, el verano en el oeste de Hokkaido sigue siendo caluroso y soleado. El lado del Océano Pacífico del oeste de Hokkaido tiene poca nieve y es cálido bajo la influencia de la corriente de Tsushima. Prefectura de Akita en verano en el lado del Mar de Japón de la región de Tohoku. A excepción de una parte de la parte norte, el Yamase está bloqueado por las montañas Ou, por lo que el clima continúa siendo bueno y la temperatura es más alta que en el lado del Océano Pacífico, y la temperatura puede aumentar debido al fenómeno Foehn. Debido al fenómeno Foehn, la ciudad de Yamagata registró 40,8°C en 1933 y hasta 2007 mantuvo el récord de temperatura más alto de Japón a pesar de estar ubicada en la parte norte de Japón. Además, en la región de Murayama de la prefectura de Yamagata en el lado del mar de Japón de la región de Tohoku, la cantidad de nevadas y precipitaciones es pequeña excepto en la parte norte.

En el lado del Mar de Japón de Hokkaido, el viento y la nieve son severos en invierno, y un promedio de 1.348cm (centímetros) de nieve cae anualmente en la ciudad de Horokanai, y 597cm de nieve cae en Sapporo. El hielo a la deriva a lo largo de la costa del Mar de Okhotsk también puede afectar la forma en que cae la nieve en el lado de Hokkaido en el Mar de Japón. El monzón del noroeste y el viento del suroeste que pasa por alto el monte Hakkoda crean corrientes ascendentes, por lo que la nevada anual en la ciudad de Aomori es la más alta entre todas las oficinas meteorológicas de Japón. Además, el medio canadiense "The Richest" informa que Aomori es la ciudad con mayor nevada del mundo, con 312 pulgadas (790cm) de nieve al año, y Sapporo es la segunda ciudad más grande del mundo con 191 pulgadas (490cm) de nieve por año. También se informa que la ciudad de Akita es la octava ciudad más pesada del mundo con 108 pulgadas (270cm) de nieve por año. Además, en el lado del Mar de Japón de la región de Tohoku, la arena amarilla puede causar nieve roja a principios de la primavera.

- Hokuriku/Sanin

En la región de Hokuriku, hay muchas tormentas eléctricas en invierno, porque el monzón de invierno se calienta con corrientes cálidas, lo que desestabiliza la atmósfera y facilita la formación de nubes cumulonimbus. La ciudad de Kanazawa tiene la mayor cantidad de días de observación de relámpagos por año desde 1981 hasta 2010, con un promedio de 42,4 días en Japón. Además, en Hokuriku, la nieve roja cae a principios de la primavera, que es lo mismo que en la región de Tohoku en el lado del Mar de Japón. La región de Noto de la prefectura de Ishikawa tiene relativamente pocas nevadas en invierno. Por otro lado, la prefectura de Niigata tiene una gran cantidad de nevadas, con nevadas de enero a marzo que alcanzan los 1.000mm en términos de precipitación en Tokamachi, y de 700mm a 900mm en Joetsu y Nagaoka. El medio canadiense "The Richest" informó que la ciudad de Toyama es la tercera ciudad más pesada del mundo con 143 pulgadas (360cm) de nieve por año. En la Bahía de Toyama, los espejismos ocurren más de diez veces al año. Cierta literatura sugiere que la razón de este fenómeno que la nieve derretida que fluye hacia la bahía de Toyama forma una capa de aire frío en la superficie del mar.

En la parte norte de la prefectura de Hyogo, no es raro que las temperaturas máximas excedan los 37°C en ocasiones debido al fenómeno Foehn. Hay áreas de fuertes nevadas en la región de Ashiu de la prefectura de Kioto, la parte norte de la región de Kosei de la prefectura de Shiga y la región de Kohoku de la misma prefectura. La nieve de invierno es más abundante en la parte oriental de la prefectura de Shimane que en la parte occidental. La zona de convergencia de la masa de aire frío del mar puede causar fuertes nevadas. Además, la cantidad de días nevados y nublados en invierno en la región de San'in no es tan alta como en la región de Hokuriku. Además, hay una diferencia de temperatura de 1 a 2 grados centígrados en comparación con Sanyo. Las precipitaciones anuales son elevadas en las zonas montañosas del oeste de la prefectura de Shimane y del este de la prefectura de Tottori.

- Setouchi

Las precipitaciones durante todo el año son las mismas que las de las tierras altas centrales, pero son relativamente cálidas incluso en invierno y hay un área libre de heladas en la península de Shonai en la prefectura de Kagawa. La razón de la baja cantidad de precipitaciones es que cuando el aire húmedo del mar traído por los vientos estacionales tanto en verano como en invierno golpea las montañas y se eleva, pierde humedad debido a la lluvia y las nevadas, y el aire relativamente seco fluye hacia abajo desde las montañas. La cantidad de precipitación es de aproximadamente 1.000mm a 1.400mm, que es mucho menor que en el lado del Pacífico o en el lado del Mar de Japón. Sin embargo, en el Mar Interior de Seto, la niebla llamada niebla de advección aumenta de marzo a junio. En primer lugar, de invierno a verano, la temperatura del agua de mar aumenta más tarde que la temperatura del aire, por lo que el aire cálido y húmedo se enfría con el agua de mar fría. Además, durante la temporada de verano, las zonas experimentan un fenómeno conocido como el Seto Yuunagi, que es un calor insoportable debido a la calma de la noche. Por otro lado, la cuenca y la meseta de Yamato en la prefectura de Nara tienen un clima interior con gran amplitud térmica diaria y anual.

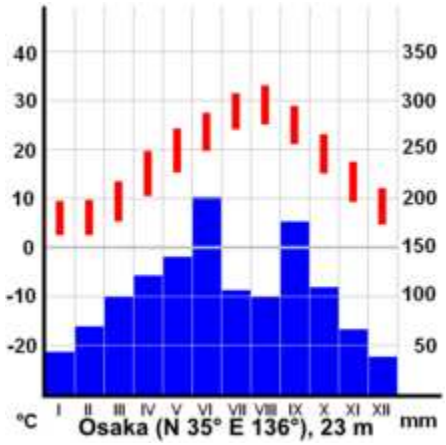
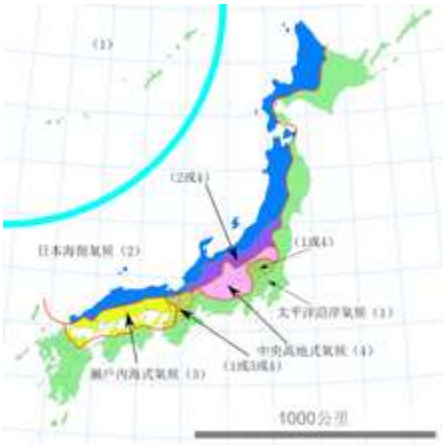


Gráfico de temperatura de lluvia de la ciudad de Osaka

Hay una amplia gama de precipitaciones anuales, y toda el área no es un área de precipitaciones. La parte sur de la Prefectura de Okayama y la Prefectura de Kagawa tienen poca lluvia durante la temporada de lluvias, alcanzando el nivel bajo de 1.000mm por año. El mar interior de Seto en la parte occidental de la región de Chugoku, como la parte occidental de la prefectura de Hiroshima y la prefectura de Yamaguchi, recibe más precipitaciones durante la temporada de lluvias cuando el viento del oeste-suroeste sopla desde el mar de Suo y el canal Bungo en comparación con otras áreas climáticas del Mar Interior de Seto Debido a la cantidad relativamente grande de nubes de lluvia La región de Kinki, la prefectura de Ehime y la costa de Suonada en la prefectura de Oita en la prefectura de Fukuoka se encuentran en el medio. Además, la parte norte de la prefectura de Tokushima y la parte sur de la prefectura de Oita pueden experimentar más precipitaciones durante la temporada de lluvias de otoño y cuando se acercan los tifones, en comparación con otras áreas climáticas del interior de Seto que están siendo tratadas.



Áreas con clima de mar interior de Seto (3: amarillo)

Cuando hay poca lluvia en el verano, pueden ocurrir sequías. Como contramedida, se ha practicado durante mucho tiempo construir un embalse en el terreno adyacente a las tierras de cultivo. Además, dado que la lluvia que cae sobre las montañas del lado del Océano Pacífico y del lado del Mar de Japón fluye a través de los ríos, la construcción de represas (el río Yoshino en el norte de la prefectura de Tokushima y el río Yoshino en la prefectura de Kagawa) y el

uso de lagos naturales y pantanos en los tramos superiores (región de Kinki, lago Biwa, etc.) pueden hacer frente a la escasez de agua. Aunque la cantidad de embalses está disminuyendo como resultado del desarrollo de terrenos residenciales y la mejora de la utilización del agua, todavía hay embalses de varios tamaños en la región de Senshu de la prefectura de Osaka, la región de Higashi-Harima de la prefectura de Hyogo y la isla de Awaji (han perdido su uso original). Además, la prefectura de Kagawa es conocida por tener muchos embalses debido a la falta de montañas y la frecuente escasez de agua. Especialmente la prefectura de Okayama. Desde 1989, la ciudad de Okayama ha tenido la menor cantidad de días de precipitación entre las capitales de prefectura de Japón, por lo que el eslogan es "Hare no Kuni".

Aunque el clima es relativamente cálido, los monzones del noroeste afectan áreas como la región de Keichiku de la prefectura de Fukuoka, donde los bloques de las montañas Chugoku son débiles, la parte norte de la prefectura de Oita, la parte sur de la prefectura de Yamaguchi y la parte occidental de Prefectura de Ehime, que mira directamente al Mar de Japón. Aunque la cantidad de días de lluvia en invierno no es tan alta como en el lado del Mar de Japón, es más que en otras áreas del Mar Interior de Seto, y el clima en el lado del mar de Japón es algo característico. Además, incluso en las inmediaciones de la ciudad de Hiroshima, en la parte suroeste de la prefectura de Hiroshima, que se encuentra al pie de las montañas Chugoku, el número de días de nevadas en invierno es ligeramente superior al de otras zonas costeras del mar interior de Seto. Además, en la parte occidental de la prefectura de Kagawa y la parte oriental de la prefectura de Ehime (ciudad de Shikokuchuo, etc.), también existe la influencia del viento estacional que atraviesa directamente el mar interior de Seto desde el estrecho de Kanmon, y el viento estacional que sopla a través de las áreas de baja altitud de la cuenca de Enokawa.

La cantidad de nevadas y el número de días de nevadas son relativamente pequeños a lo largo de la costa del mar interior de Seto, pero la cantidad de nevadas aumenta a lo largo de las montañas (especialmente las montañas Sanuki y las montañas Ishizuchi), y muchas carreteras están congeladas.

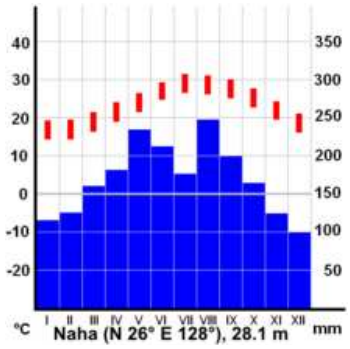
La prefectura septentrional de Wakayama, la prefectura septentrional de Tokushima y la prefectura central de Oita tienen un clima pacífico tipo Nankai. La prefectura central de Yamaguchi, la región Keichiku de la prefectura de Fukuoka y la prefectura septentrional de Oita tienen un clima pacífico tipo Kyushu. La parte norte, la parte sur de la prefectura de Shiga, y el área de Iga de la prefectura de Mie son fronteras (áreas de transición) con el clima del lado del Pacífico de tipo Tokai y el clima del interior de tipo de las Tierras Altas Centrales, respectivamente.

- Islas Nansei y Ogasawara

Las temperaturas se mantienen por encima de los 15°C incluso en invierno. Por esta razón, se dice que ambas regiones tienen climas subtropicales. El promedio anual de tifones que se aproximan es de 7,7 en la región de Okinawa, 5,4 en las islas Ogasawara y 4,3 en la región de Amami.

  - Nansei

Tiene un clima húmedo. A principios de la primavera, la depresión del Mar de China Oriental se desarrolla rápidamente y pasa cerca de Okinawa, llamada localmente Ningwachi Kazimai (viento de febrero). Alrededor de un mes antes que en Honshu, la temporada de lluvias comienza en mayo y termina a fines de junio. En verano, la temperatura rara vez supera los 35°C, porque el área está rodeada por el mar por todos lados, y la brisa marina húmeda refresca el aire, y el fenómeno de la isla de calor provoca un pequeño aumento de la temperatura. El mes más caluroso es julio. Por otro lado, el número promedio de noches tropicales y días calurosos de verano es el más alto en Japón. De agosto a septiembre, aumenta el número de tifones que se aproximan.



Mapa de temperatura de la lluvia en la ciudad de Naha

La región de Okinawa se encuentra en el borde del Alto del Pacífico, donde los tifones suelen girar de agosto a septiembre, y suele pasar en su punto máximo, por lo que puede verse afectada durante varios días. Alrededor de octubre, cuando el frente de lluvia otoñal retrocede al sur de Kyushu, el monzón de invierno comienza a soplar desde el noreste, y esto se llama minishi (nuevo viento del norte). En invierno, cuando los monzones pasan por el Mar de China Oriental, contienen mucha humedad, por lo que hay muchos días nublados y lluviosos. La nieve y el aguanieve cayeron solo sobre Kumejima en 1977, y sobre Kumejima y la ciudad de Nago en 2016 (ambos aguanieve). Las islas Senkaku y la isla Ishigaki tienen un clima de selva tropical.

- Chichijima

No hay temporada de lluvias. Esto se debe a que el frente baiu a menudo aparece al norte de las islas Ogasawara, y las cantidades de precipitación son altas en Chichijima en mayo y noviembre. La razón por la que la Agencia Meteorológica de Japón no anuncia el inicio y el final de la temporada de lluvias para las Islas Ogasawara es que el período de menos sol y fuertes lluvias es de unas 6 semanas en otras áreas, pero en las Islas Ogasawara es de 2 desde mediados, de mayo a principios de junio, tan breve como 3 semanas, y debido al movimiento del anticiclón del Pacífico, apenas aparece en algunos años. El rango anual es más pequeño que el de las islas Nansei, y las características del clima oceánico son más fuertes. Asimismo, en la isla de Chichijima pueden presentarse fuertes vientos desde el invierno hasta la primavera debido a la influencia de los frentes.

- Historia climática y futuro

- Antes del último glaciar

Desde el Jurásico tardío hasta el Cretácico temprano de la era Mesozoica, la comunidad vegetal japonesa se distribuyó en la zona exterior, que prefiere un clima seco en el lado del Océano Pacífico, y en la zona interior, que prefiere un clima húmedo en el Mar de Lado japonés se volvió menos claro. La estimación basada en la proporción total de hojas verdes de fósiles de plantas de Hokkaido y el norte de Kyushu muestra que, en el Eoceno Cenozoico, la temperatura promedio en el norte de Kyushu y el oeste de Honshu era de alrededor de 21°C, e incluso en Hokkaido era de alrededor de 17 a 18°C.

Sin embargo, durante el Oligoceno, la temperatura promedio en Hokkaido fue de aproximadamente 7°C, y la temperatura en el oeste de Honshu y el norte de Kyushu se enfrió rápidamente y el rango anual aumentó. Sin embargo, dado que muchos fósiles del Oligoceno temprano durante este período contienen hojas perennes gruesas, es posible que se haya observado un calentamiento a corto plazo durante este período, y es posible que haya habido un calentamiento a corto plazo durante este período, estimación basada en el porcentaje de hojas verdes totales, se cree que también hubo calentamiento en el oeste de Japón. Sin embargo, a principios del Mioceno, cuando comenzó el Neógeno, la temperatura media en Honshu se mantuvo en alrededor de 8°C, y al final del Mioceno temprano, la temperatura media en Honshu aumentó una vez a alrededor de 16°C, máxima diferencia de temperatura media norte-sur, después de lo cual se reanudó el enfriamiento, aunque con algunas fluctuaciones de temperatura, lo que condujo al final del Plioceno.

Luego, comenzó el Cuaternario y comenzó el Pleistoceno, pero el enfriamiento continuó y, a principios del Pleistoceno, el frío se volvió aún más severo, como se sabe a partir de fósiles de estratos en áreas montañosas. Sin embargo, a mediados del período Pleistoceno, el clima se volvió lo suficientemente cálido como para que los cedros y las hayas crecieran naturalmente en Hokkaido, y los glaciares se desarrollaron en las montañas Hidaka durante la edad de hielo de las ardillas.

- Última edad de hielo

Se cree que el comienzo del último período glacial en Japón ocurrió hace unos 120.000 años (a partir de 1986), que se basa en el período en que el polen del género Cedar aumentó en las tierras bajas al sur de la región de Tohoku. En general, las temperaturas fueron 8°C más bajas que en 1975.

Específicamente, desde el límite norte de la distribución del árbol de caqui se puede ver que la parte sur de la prefectura de Akita y el extremo sur de Kyushu en ese momento tenía casi el mismo clima que en 2015. Basado en los glaciares de las montañas Kiso en la primera mitad del último período glacial, el período subglacial se centró hace unos 50.000 años, Nakagoshodani Etapa 1, y hace unos 40.000 años (ambos basados en 1983). Existe la etapa

Nakagoshodani 2, y se cree que el clima durante este período fue húmedo porque los fósiles del género Sugi aparecen continuamente. Durante estos dos períodos subglaciales, los cambios de polen fueron mayores que los de estos países, y se cree que son más pronunciados que en Grecia y Francia. El período interglacial se caracterizó por la aparición de polen tan abundante como el del género Cedar.

El período se volvió inestable hace 41.000 años (el estándar de 1986), y luego hace 33.000 años (el mismo año), cuando la sequía y las bajas temperaturas se hicieron prominentes y entró el siguiente período subglacial, como se sabe por la reducción. Luego entramos en el último máximo glacial, y ese período en Japón fue hace entre 23.000 y 20.000 años, cuando el polen del género Tsuga, abeto y subgénero Pentaphyllum aumentó en el lago Mikata en la prefectura de Fukui, o sea hace 18.000 a 17.000 años (ambos basados en 1982), cuando el polen del género Tsuga aumentó rápidamente y el polen del género Cedar casi desapareció. El período de hace unos 19.000 años, cuando aumentaron los recuentos de polen de ciertos subgéneros Red oak, Hackberry y Mukuno, parece han sido relativamente cálidas. Cabe señalar que el cambio notable en la zona forestal debido al último máximo glacial se observó hace 21.000 años (estándar de 1986) en las tierras bajas al sur de la región de Kanto, pero hace aproximadamente 25.000 años en Hokkaido y otros lugares. La disminución del polen de cicuta indica que el último máximo glacial ha terminado y el clima se ha calentado, se cree que fue hace 10.000 años (1982) o más tarde.

De esta manera, incluso en la misma zona forestal, la proporción de especies cambió debido a la sequedad y la humedad, por lo que se puede decir que el cambio en la sequedad y la humedad fue mayor que el cambio de temperatura en Japón durante el último período glacial. Además, dado que hubo una capa de nieve en una amplia zona desde Hokkaido hasta San'in, se cree que hubo un monzón del noroeste durante el último período glacial. Se considera que es casi el mismo que en la actualidad, excepto que no había clima en el lateral. Después de eso, se sabe que el Younger Dryas, que volvió al estado glacial desde hace 11.000 años hasta hace 10.720 años (basado en 2015), también ocurrió en Japón. Con base en la proporción de isótopos de oxígeno en las conchas de foraminíferos, se cree que la temperatura del agua de mar en el Océano Pacífico frente a la península de Boso fue de 5 a 9 grados más baja que en 2004 por esta época.

- Período hipsitermal

Durante el período hipsitermal, se cree que la temperatura media anual en Japón fue unos 2°C más alta que en 2015, y el nivel del mar también subió (transgresión de Jomon). Según las proporciones de isótopos de oxígeno en los foraminíferos, tanto el Océano Pacífico como el Mar de Japón frente a la costa de Boso se calentaron hace unos 9.500 años y se enfriaron hace unos 9.000 años (ambos basados en 2004). Por el hecho de que el polen de los géneros Cedar, Camellia y Shikimi ha aumentado, sabemos que hace entre 8.500 y 8.000 años (basado en 1982), el clima se volvió completamente húmedo y el clima se volvió oceánico, más fácil para la Corriente de Tsushima entrar en el Mar de Japón. La temperatura del agua de mar en el Océano Pacífico frente a la costa de Boso aumentó de hace 6.000 a 5.000 años (ambos según los estándares de 2004), y la temperatura del agua de mar en el Mar de Japón aumentó después de hace 6.500 años (igual) de la relación isotópica.

- Después del Hiptermal y antes del Período Cálido Medieval

Neoglacation dio lugar a un clima más frío y húmedo desde 3500 a.C. hasta alrededor de 3000 a.C. La formación de dunas eólicas también confirma el enfriamiento de principios del tercer milenio antes de Cristo. El clima húmedo se evidencia por la presencia de cedro japonés en las llanuras. Después de eso, se sabe por la formación de la que hubo un enfriamiento hace unos 3.000 años (a partir de 2008) las dunas de arena en la formación Krosna. Además, a partir de la proporción de isótopos de carbono en los anillos anuales del cedro de Yakusugi, el calentamiento comenzó en el siglo I. Se sabe que fue frío hasta principios del siglo VI y desde principios del siglo VII hasta principios del período Nara. Sobre la misma base, el Período Cálido de principios del siglo VI fue tan cálido como el Período Cálido Medieval, y el Período Frío de principios del siglo V fue. También se sabe que el período frío desde principios del siglo VII en adelante fue el más grande en el antiguo Japón, con temperaturas comparables a las del final del período Yayoi, pero estuvo por debajo de la posterior Pequeña Edad de Hielo.

- Período cálido medieval

Se sabe por la proporción de isótopos de carbono en Yakusugi que, a mediados del siglo VIII, un período de calentamiento que duró hasta el siglo XII o XIII coincidió con el Período Cálido Medieval en Europa. Los daños causados por vientos e inundaciones aumentaron ligeramente, pero la proporción de isótopos de carbono en el cedro de Yakusugi indica que hubo un breve período de enfriamiento a principios del siglo IX. Según los registros de la temporada de los cerezos en flor y las precipitaciones/nevadas, las temperaturas invernales en Kioto pueden haber sido más altas en el siglo XII que en 2016, y se cree que el Período Cálido Medieval terminó en el siglo XIII o XV. Por otro lado, otro estudio encontró que la temperatura promedio del mar era alta alrededor de 820 y baja alrededor de 990, como lo demuestra la cantidad de alquenonas contenidas en los núcleos de rocas sedimentarias.

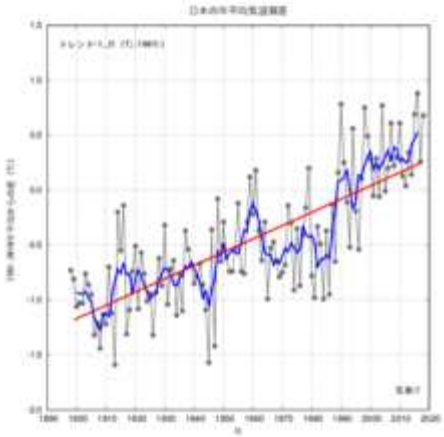
- La pequeña edad de hielo

Según estimaciones basadas en el hecho de que la temperatura invernal en Kioto tiende a ser más baja a medida que aumenta el número de días de precipitación, se cree que disminuyó gradualmente desde el siglo XI hasta el siglo XVI, mientras que la temperatura estival siguió aumentando hasta la década de 1360. Luego declinó hasta el siglo XVI. Desde alrededor de 1440 hasta 1730, justo coincidiendo con la Pequeña Edad de Hielo, las bajas temperaturas en el oeste de Japón fueron evidentes en los núcleos de rocas sedimentarias costeras. Por otro lado, según el registro de Omiwatari en el lago Suwa, se especula que hubo un enfriamiento significativo a principios del siglo XVI. Por otro lado, el mismo registro muestra una gran variabilidad de temperatura en los siglos XV y XVII y una pequeña variabilidad de temperatura en los siglos XVIII y XIX. De los registros de los diarios de dominio en el período Edo, podemos ver un marcado enfriamiento en la primera mitad del siglo XIX. Al final de la Pequeña Edad de Hielo en Japón, la temperatura era casi la misma que en los últimos años (2013), que se sabe que existe a partir de las observaciones meteorológicas hasta la década de 1850.

- Cambio climático al final de la pequeña edad de hielo

Tatsuya Nagashima, Investigador Principal del Laboratorio de Modelado Ambiental Atmosférico del Centro de Estudios Ambientales Regionales, explica que además del calentamiento global, el fenómeno de la isla de calor urbano y los cambios en la atmósfera durante varias décadas también han contribuido al aumento de la temperatura en Japón, y que se combinan varios elementos.

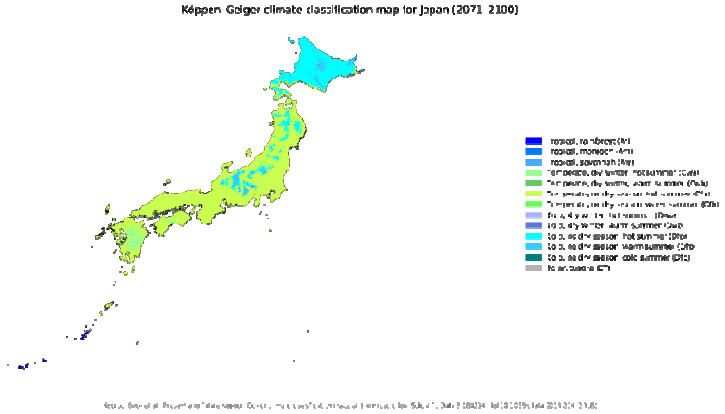
Debido a que Japón está ubicado en las latitudes medias del hemisferio norte, donde la tasa de aumento de temperatura debido al calentamiento global es alta, la temperatura ha aumentado más que el promedio global. La temperatura media en Japón ha aumentado aproximadamente 1,21°C cada 100 años a largo plazo. Este valor se basa en datos de 15 lugares, que se han observado continuamente desde 1898, y que se han seleccionado para no concentrarse en áreas específicas donde el impacto de la urbanización es pequeño. Por estación, los aumentos de temperatura cada 100 años son de 1,47°C en primavera, 1,11°C en verano, 1,20°C en otoño y 1,13°C en invierno. Además, tanto en enero como en agosto, la temperatura mínima diaria sube más que la temperatura máxima diaria. La temperatura fue relativamente baja hasta la década de 1940, pero luego comenzó a subir, se volvió calurosa alrededor de la década de 1960, luego se volvió ligeramente fría hasta mediados de la década de 1980 y comenzó a subir rápidamente a partir de finales de la década de 1980. Se concentran años con temperaturas marcadamente altas.



Temperatura promedio en Japón (Desviación de lo normal 1981-2010, del sitio web de la Agencia Meteorológica de Japón)

Además, el promedio de las 15 ubicaciones utilizadas para calcular la temperatura promedio en Japón muestra que, entre 1931 y 2012, la cantidad de días extremadamente calurosos aumentó en 0,2 días y la cantidad de noches tropicales aumentó en 1,4 días por década, días de invierno disminuyó en 2,2 días.

El Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático enumera RCP 8.0, RCP 6.0, RCP 4.5 y RCP 2.8 para predecir el clima futuro de gases de efecto invernadero. Cada escenario también predice el clima futuro de Japón. Según él, la temperatura media en Japón aumentará en todas las regiones (promedio: 3,4 a 5,4°C en RCP 8,0, 0,5 a 1,7°C en RCP 2,8), pero en las regiones de mayor latitud que en las regiones de menor latitud se espera la temperatura mínima diaria subir un poco más que la temperatura máxima diaria. Se prevé que el número medio de días en pleno verano aumente unos 50 días con RCP 8,0 y unos 10 días con RCP 2,8, mientras que se prevé que el número medio de días en pleno invierno disminuya unos 15 días con RCP 8,0 y unos 5 días en RCP 2.8. Se espera un aumento en la cantidad de días en pleno verano en Okinawa/Amami, y se espera que una disminución en la cantidad de días en pleno invierno sea particularmente pronunciada en el norte de Japón.



Proyecciones de clasificación climática de Köppen para Japón basadas en valores normales de 2071 a 2100 bajo el escenario RCP 8.0. La fuente y el método de clasificación son los mismos que el actual mencionado anteriormente

- Permafrost

En Japón, hay permafrost como el monte Fuji, el monte Daisetsu y el monte Tate. Sin embargo, el permafrost del monte Fuji se está reduciendo, y en 2009 se confirmó que incluso el área cercana a la cumbre había desaparecido parcialmente, especialmente en el lado sur del monte Fuji. Se cree que la contracción del permafrost se debe a una disminución de su capacidad para congelarse debido a las temperaturas más cálidas del invierno.

- Observación fenológica

Japón tiene cuatro estaciones distintas, y se llevan a cabo observaciones fenológicas para estimar las diferencias anuales en el clima y el cambio climático a largo plazo, así como para comprender los efectos del clima en los organismos. Estos datos también muestran que el otoño y el invierno llegan más tarde y la primavera antes.

- Los sakura

Las flores de cerezo han estado floreciendo un promedio de unos cinco días antes durante los 50 años hasta 2005. Esto se debe a la tendencia al alza de la temperatura. Los capullos de flores de sakura entran en latencia tan pronto como se forman en el verano antes de florecer, y se despiertan de la latencia (ruptura de latencia) cuando los capullos de flores de cerezo se exponen al frío durante un período de tiempo en invierno. Sin embargo, en áreas como Tanegashima y Hachijojima, que originalmente son cálidas, es difícil romper esta latencia normalmente, y la floración se retrasa bastante y, en algunos casos, las flores caen sin florecer.

También se están estudiando las predicciones futuras. Según una investigación de Hisanori Ito y otros, si el calentamiento global avanza al ritmo previsto por la Agencia Meteorológica de Japón (a partir de 2008), para 2050 los cerezos en flor no estarán en plena floración en Chiba, Kanagawa, Minami Kyushu y el oeste de Minami Shikoku. En 2100, la parte occidental de la prefectura de Kagoshima y Tanegashima no estará en plena floración, y en 2100, partes de la prefectura de Shizuoka y la prefectura de Nagasaki no estarán en plena floración. Según una simulación de Weathernews, en un escenario en el que la temperatura aumenta más en 2100, los cerezos florecerán en primavera en el lado del Pacífico del este y oeste de Japón solo en unos pocos lugares en 2110, y la floración será de aproximadamente un mes, antes en Hokkaido, y el escenario promedio predice que la floración será de 10 a 15 días antes en 2110.

- Hojas de otoño

Entre 1953 y 2004, las fechas del follaje del arce se retrasaron 15,6 días y el ginkgo 10,7 días. Esto se atribuye al calentamiento global y está altamente correlacionado con la temperatura más baja en octubre.

Si los gases de efecto invernadero continúan aumentando al ritmo actual en 2015, Seita Emori predice que para 2050 el mejor momento para ver las hojas de otoño en Kioto será alrededor de Navidad.

- Precipitaciones y nieve

Las precipitaciones en Japón han ido disminuyendo desde alrededor de 1965. Las precipitaciones fueron altas hasta mediados de la década de 1920 y en la década de 1950, pero desde la década de 1970 o en los últimos 20-30 años (base 2017), las fluctuaciones anuales han aumentado y se prevé que seguirán aumentando y crecer en el futuro. Sin embargo, la cantidad de lluvia a finales del siglo XXI será aproximadamente un 5% superior a la de finales del siglo XX, y se prevé que aumente significativamente, especialmente en el norte de Japón. Además, el número de precipitaciones por hora de 50mm o más y 80mm o más (por 1.000 sitios) observado por AMeDAS aumentó 20 veces por década desde 1976 hasta 2016 y 2 veces por década, respectivamente. Se prevé que las lluvias intensas a corto plazo (más de 50mm de lluvia por hora) aumenten en el futuro. Bajo tales circunstancias, la cantidad de días con menos de 1,0mm de lluvia por día o sin precipitación aumentó en la mayoría de las regiones, y la cantidad de días con más de 1,0mm de lluvia disminuyó. Se estima que la cantidad de días con precipitación de 100mm o más y 200mm o más aumentaron significativamente a razón de 0,25 días por 100 años para precipitaciones de 100mm o más y 0,04 días para 200mm o más.

La cantidad de nevadas desde 1962 hasta 2013 fluctuó mucho de un año a otro, con una clara disminución del 12,3% por década en el lado oriental del Mar de Japón y del 14,5% por década en el lado occidental del Mar de Japón. Japón No se observa tendencia de cambio en el lateral. A medida que aumentan las temperaturas del aire y del mar, aumenta la cantidad de vapor de agua en el aire, por lo que en algunas áreas del interior de Hokkaido y Honshu, aumentará la cantidad de nieve y la capa de nieve más profunda, pero en la mayoría de las áreas la nieve lloverá como las temperaturas aumentan. Se espera que disminuyan las precipitaciones y la capa de nieve más profunda.

- Urbanización

En muchos lugares, las temperaturas promedio en agosto son más altas en las áreas urbanas que en las áreas suburbanas (según el promedio de 2006-2010), creando un efecto de isla de calor. Sin embargo, en ciudades pequeñas y medianas, el aumento de temperatura es de aproximadamente 1 grado centígrado cada 100 años, mientras que en Utsunomiya y Kumagaya es el doble, y en ciudades grandes como Tokio y Nagoya, es más del triple. Tatsuya cree que el fenómeno de la isla de calor es la causa principal del aumento de la temperatura en las grandes ciudades. La cantidad de días extremadamente calurosos también aumentó significativamente en ciudades más pequeñas como la ciudad de Hita y Kumagaya en la prefectura de Oita, mientras que no aumentó en algunas ciudades grandes. Según Nagashima, el aumento de temperatura en Japón debido al fenómeno de la isla de calor se presenta principalmente en invierno y por la noche.

Cambio en la temperatura media en septiembre en varias partes de la región de Kanto. El aumento de temperatura en Tokio es notable

Geografía

Datos principales de la geografía japonesa

- Continente: Asia.
- Región: este de Asia.
- Coordenadas: 36°N 138°E.
- Área: Puesto 62.
  - Total. 377.973,89km^2 (145.936,53 millas cuadradas).
  - Tierra. 87.93%
  - Agua. 12.06%
- Línea costera: 29.751km (18.486 millas).
- Fronteras: Ninguna.
- Punto más alto: Monte Fuji. 3.776m (12.388 pies).
- Punto más bajo: Hachirōgata −4m (−13 pies).
- Rio más largo: Río Shinano. 367km (228 millas).
- El lago más largo: Lago Biwa. 671km^2 (259 millas cuadradas).
- Clima: Variado; tropical en el sur a continental fresco en el norte, y las áreas montañosas son subárticas o tundra alpina.
- Terreno: Mayormente escarpado, volcánico y montañoso.
- Recursos naturales: Vida marina y recursos minerales en las aguas territoriales. Pequeños yacimientos de carbón, petróleo, hierro y minerales en tierra.
- Peligros Naturales: Erupciones volcánicas, tsunamis, terremotos y tifones.
- Cuestiones ambientales: La contaminación del aire; acidificación de lagos y embalses; sobrepesca; deforestación
- Zona económica exclusiva: 4.470.000km^2 (1.730.000 millas cuadradas).

Japón es un país archipelágico que comprende un archipiélago estratovolcánico de más de 3.000km (1.900 millas) a lo largo de la costa del Pacífico de Asia oriental. Consta de 14.125 islas. Las cinco islas principales son Hokkaido, Honshu, Kyushu, Shikoku y Okinawa. Las otras 14.120 islas están clasificadas como "islas remotas" por el gobierno japonés. Las islas Ryukyu y las islas Nanpō están al sur y al este de las islas principales.

El territorio cubre 377.973,89km^2 (145.936,53 millas cuadradas). Es el cuarto país insular más grande del mundo y el país insular más grande del este de Asia. El país tiene la sexta línea costera más larga con 29.751km (18.486 millas) y la octava zona económica exclusiva más grande de 4.470.000km^2 (1.730.000 millas cuadradas) en el mundo.

El terreno es en su mayoría accidentado y montañoso con un 66% de bosque. La población se concentra en áreas urbanas en la costa, llanuras y valles. Japón está ubicado en el Anillo de Fuego del noroeste sobre múltiples placas tectónicas. Al este del archipiélago japonés hay tres fosas oceánicas. La fosa de Japón se crea cuando la placa oceánica del Pacífico se subduce debajo de la placa continental de Okhotsk. El proceso de subducción continua provoca frecuentes terremotos, tsunamis y estratovolcanes. Las islas también se ven afectadas por los tifones. Las placas de subducción empujaron al archipiélago japonés hacia el este, crearon el Mar de Japón y lo separaron del continente asiático por un arco posterior que se extendió hace 15 millones de años.

El clima varía de continental húmedo en el norte a subtropical húmedo y selva tropical en el sur. Estas diferencias en el clima y el paisaje han permitido el desarrollo de una flora y fauna diversa, con algunas especies endémicas raras, especialmente en las Islas Ogasawara.

Japón se extiende desde los 20° hasta los 45° de latitud norte (de Okinotorishima a Benten-jima) y desde los 122° hasta los 153° de longitud este (de Yonaguni a Minami Torishima). Japón está rodeado de mares. Al norte el Mar de

Okhotsk la separa del Lejano Oriente ruso, al oeste el Mar de Japón la separa de la península de Corea, al suroeste el Mar de China Oriental separa las Islas Ryukyu de China y Taiwán, al este se encuentra la Océano Pacífico.

Un mapa de Japón

El archipiélago japonés tiene más de 3.000km (1.900 millas) de largo en dirección norte a sur desde el Mar de Okhotsk hasta el Mar de Filipinas en el Océano Pacífico. Es estrecho y ningún punto de Japón está a más de 150km (93 millas) del mar. En 2023, un recuento del gobierno de las islas con mapas digitales aumentó el total de 6.852 a 14.125 islas. Las cinco islas principales son (de norte a sur) Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu y Okinawa. Tres de las cuatro islas principales (Honshu, Kyushu y Shikoku) están separadas por estrechos del Mar Interior de Seto y forman una entidad natural. Las 6.847 islas más pequeñas se llaman islas remotas. Esto incluye las Islas Bonin, las islas Daitō, Minami-Tori-shima, Okinotorishima, las islas Ryukyu, las islas Volcán, las islas Nansei y las islas Nanpō, así como numerosos islotes, de los cuales 430 están habitados. Las Islas Senkaku son administradas por Japón, pero disputadas por China. Esto excluye los Territorios del Norte en disputa (islas Kuriles) y las Rocas de Liancourt. En total, a partir de 2021, el territorio de Japón es de 377.973,89km^2 (145.936,53 millas cuadradas), de los cuales 364.546,41km^2 (140.752,16 millas cuadradas) son tierra y 13.430km^2 (5.190 millas cuadradas) son agua. Japón tiene la sexta costa más larga del mundo (29.751km (18.486mi)). Es el país insular más grande del este de Asia y el cuarto país insular más grande del mundo.

Archipiélago japonés con islas delineadas

Debido a la gran cantidad de islas remotas y extensas costas de Japón, el país cuenta con una extensa vida marina y recursos minerales en el océano. La Zona Económica Exclusiva de Japón cubre 4.470.000km^2 (1.730.000 millas cuadradas) y es la octava más grande del mundo. Es más, de 11 veces la superficie terrestre del país. La Zona Económica Exclusiva se extiende desde la línea de base hasta 200 millas náuticas (370km) desde su costa. Su mar territorial es de 12 millas náuticas (22,2km; 13,8 millas), pero entre 3 y 12 millas náuticas (5,6 y 22,2km; 3,5 y 13,8 millas) en los estrechos internacionales: La Pérouse (o estrecho de Sōya), estrecho de Tsugaru, Ōsumi y Estrecho de Tsushima.

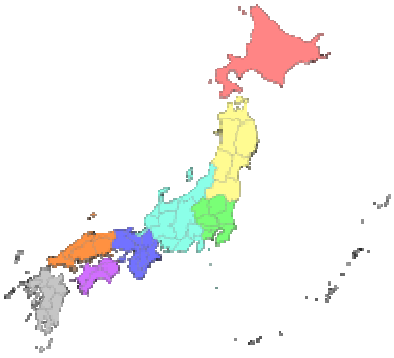
Japón tiene una población de 126 millones en 2019. Es el undécimo país más poblado del mundo y el segundo país insular más poblado. El 81% de la población vive en Honshu, el 10% en Kyushu, el 4,2% en Hokkaido, el 3% en Shikoku, el 1,1% en la prefectura de Okinawa y el 0,7% en otras islas japonesas como las islas Nanpō.

Regiones de Japón

Japón está dividido en ocho regiones. No son unidades administrativas oficiales, aunque han sido utilizadas por funcionarios gubernamentales con fines estadísticos y de otro tipo desde 1905. Se utilizan ampliamente, por ejemplo, en mapas, libros de texto de geografía e informes meteorológicos, y muchas empresas e instituciones utilizan sus regiones de origen en sus nombres, por ejemplo, Kinki Nippon Railway, Chūgoku Bank y Tōhoku University.

Cada región contiene una o más de las 47 prefecturas del país. De las cuatro islas principales de Japón, Hokkaidō, Shikoku y Kyūshū forman una región cada una, la última también contiene las islas Satsunan, mientras que la isla más grande, Honshū, se divide en cinco regiones. La prefectura de Okinawa generalmente se incluye en Kyūshū, pero a veces se la trata como su propia novena región.

Japón tiene ocho tribunales superiores, pero sus jurisdicciones no corresponden a las ocho regiones.



Mapa de las regiones de Japón. De noreste a suroeste: Hokkaidō (rojo), Tōhoku (amarillo), Kantō (verde), Chūbu (cian), Kansai (violeta), Chūgoku (naranja), Shikoku (púrpura) y Kyūshū y Okinawa (gris)

Región	Población	Área en km^2	Prefecturas contenidas
Hokkaidō	5,4 millones	83.000	Hokkaidō
Tohoku	8,9 millones	67.000	Akita, Aomori, Fukushima, Iwate, Miyagi, Yamagata
Kanto	43,3 millones	32.000	Chiba, Gunma, Ibaraki, Kanagawa, Saitama, Tochigi, Tōkyō
Chubu	21,4 millones	67.000	Aichi, Fukui, Gifu, Ishikawa, Nagano,Niigata, Shizuoka, Toyama, Yamanashi
Kansai	22,5 millones	33.000	Hyōgo, Kioto, Mie, Nara, Osaka, Shiga, Wakayama
Chugoku	7,3 millones	32.000	Hiroshima, Okayama, Shimane, Tottori, Yamaguchi
Shikoku	3,8 millones	19.000	Ehime, Kagawa, Kochi, Tokushima
Kyūshū y Okinawa	14,3 millones	44.000	Fukuoka, Kagoshima, Kumamoto, Miyazaki, Nagasaki, Ōita, Okinawa, Saga

Composición, topografía y geografía

Alrededor del 73% de Japón es montañoso, con una cadena montañosa que atraviesa cada una de las islas principales. La montaña más alta de Japón es el monte Fuji, con una elevación de 3.776m (12.388 pies). La tasa de cobertura forestal de Japón es del 68,55%, ya que las montañas están muy cubiertas de bosques. Las únicas otras naciones desarrolladas con un porcentaje de cubierta forestal tan alto son Finlandia y Suecia.

Dado que hay poco terreno nivelado, muchas colinas y laderas de montañas en elevaciones más bajas alrededor de pueblos y ciudades a menudo se cultivan. Como Japón está situado en una zona volcánica a lo largo de las profundidades del Pacífico, se sienten frecuentes temblores de tierra de baja intensidad y actividad volcánica ocasional en todas las islas. Los terremotos destructivos ocurren varias veces por siglo. Las fuentes termales son numerosas y han sido explotadas por la industria del ocio.

La Autoridad de Información Geoespacial de Japón mide el territorio de Japón anualmente para comprender continuamente el estado de la tierra nacional. A partir del 1 de julio de 2021, el territorio de Japón es de 377.973,89

kilómetros cuadrados (145.936,53 millas cuadradas). Aumenta en área debido a erupciones volcánicas como Nishinoshima (西之島), la expansión natural de las islas y la recuperación de tierras.

Esta tabla muestra el uso de la tierra en 2002.

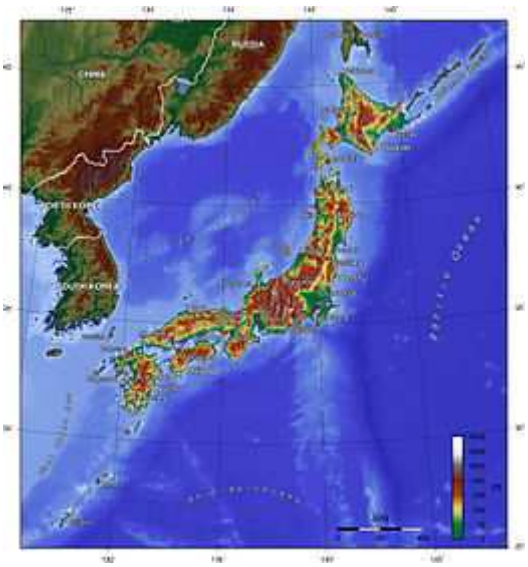
Bosque	Tierra agrícola	Barrio residencial	Superficie del agua, ríos, cursos de agua	Carreteras	Desierto	Otro
66,4%	12,8%	4,8%	3,6%	3,4%	0,7%	8,3%
251.000km^2	48.400km^2	18.100km^2	13.500km^2	13.000km^2	2.600km^2	31.300km^2

- Ubicación

El archipiélago japonés está relativamente alejado del continente asiático. Kyushu está más cerca del punto más al sur de la península de Corea con una distancia de 190km (120 millas), que es casi 6 veces más lejos que de Inglaterra a Francia a través del Canal de la Mancha. Así, históricamente, Kyushu fue la puerta de entrada entre Asia y Japón. China está separada por 800km (500 millas) de mar de las grandes islas principales de Japón. Hokkaido está cerca de Sakhalin, que fue ocupada por Japón desde 1905 hasta 1945. La mayoría de la población vive en el lado de la costa del Pacífico de Honshū. La costa oeste frente al Mar de Japón está menos densamente poblada.

Regiones y prefecturas de Japón

El archipiélago japonés era de difícil acceso desde antes de la historia antigua. Durante el período Paleolítico, alrededor del año 20.000 a.C., en el apogeo del Último Máximo Glacial, había un puente terrestre entre Hokkaido y Sakhalin que unía Japón con el continente asiático. El puente terrestre desapareció cuando el nivel del mar subió en el período Jōmon alrededor del año 10.000 a.C.



Un mapa topográfico de Japón

La ubicación remota de Japón, rodeada de vastos mares, un terreno accidentado y montañoso y ríos escarpados, lo hacen seguro contra los invasores y la migración incontrolada del continente asiático. Los japoneses pueden cerrar

su civilización con una política exterior aislacionista. Durante el período Edo, el shogunato Tokugawa hizo cumplir la política de Sakoku, que prohibía la mayoría de los contactos y el comercio exterior desde 1641 hasta 1853. En la actualidad, la afluencia de personas se gestiona a través de los puertos y aeropuertos. Por lo tanto, Japón está bastante aislado de los problemas continentales.

A lo largo de la historia, Japón nunca fue completamente invadido ni colonizado por otros países. Los mongoles intentaron invadir Japón dos veces y fracasaron en 1274 y 1281. Japón capituló solo una vez después de los ataques nucleares en la Segunda Guerra Mundial. En ese momento, Japón no tenía tecnología nuclear. La geografía insular es un factor importante para los períodos aislacionista, semiabierto y expansionista de la historia japonesa.

- Montañas

Las islas montañosas del archipiélago japonés forman una media luna frente a la costa oriental de Asia. Están separados del continente por el Mar de Japón, que sirve como barrera protectora. Japón tiene 108 volcanes activos (10% de los volcanes activos del mundo) debido a la tectónica de placas activa en el Anillo de Fuego.

Hace unos 15 millones de años, la costa volcánica del continente asiático fue empujada hacia una serie de arcos de islas volcánicas. Esto creó las "cuencas de arco posterior" conocidas como el Mar de Japón y el Mar de Okhotsk con la forma formal del archipiélago japonés. El archipiélago también tiene cumbres de cadenas montañosas que se levantaron cerca del borde exterior de la plataforma continental. Alrededor del 73 por ciento del área de Japón es montañosa, y las llanuras dispersas y las cuencas intermontanas (en las que se concentra la población) cubren solo alrededor del 27 por ciento. Una larga cadena de montañas corre por el medio del archipiélago, dividiéndolo en dos mitades, la "cara", frente al Océano Pacífico, y la "espalda", hacia el Mar de Japón. En el lado del Pacífico hay montañas empinadas de 1.500 a 3.000 metros de altura, con profundos valles y quebradas.

El centro de Japón está marcado por la convergencia de las tres cadenas montañosas, las montañas Hida, Kiso y Akaishi, que forman los Alpes japoneses (*Nihon Arupusu*), varios de cuyos picos superan los 3.000 metros (9.800 pies). El punto más alto de los Alpes japoneses es el monte Kita con 3.193 metros (10.476 pies). El punto más alto del país es el monte Fuji (Fujisan, también erróneamente llamado Fujiyama), un volcán inactivo desde 1707 que se eleva a 3.776m (12.388 pies) sobre el nivel del mar en la prefectura de Shizuoka. En el lado del Mar de Japón hay mesetas y distritos de montañas bajas, con altitudes de 500 a 1.500 metros.

100 montañas en orden de altitud

Montañas de más de 2.500 metros

Montaña	Metros	Prefectura
Monte Fuji	3.776	Shizuoka/Yamanashi
Monte Kita	3.193	Yamanashi
Monte Okuhotaka (Hotakadake)	3.190	Gifu/Nagano
Monte Aino	3.190	Shizuoka/Yamanashi
Monte Yari	3.180	Gifu/Nagano
Monte Warusawa	3.141	Shizuoka
Monte Akaishi	3.120	Nagano/Shizuoka
Monte Karasawa	3.110	Gifu/Nagano
Monte Kitahotaka	3.106	Gifu/Nagano
Monte Obami	3.101	Gifu/Nagano
Monte Maehotaka	3.090	Nagano

Montaña	Metros	Prefectura
Monte Naka	3.084	Gifu/Nagano
Monte Arakawa-Naka	3.084	Shizuoka
Monte Ontake	3.067	Gifu/Nagano
Monte Nishinōtori	3.051	Shizuoka/Yamanashi
Monte Shiomi	3.047	Nagano/Shizuoka
Monte Minami	1.500	Hokkaidō
Monte Senjo	3.032	Nagano/Yamanashi
Monte Norikura	3.026	Gifu/Nagano
Monte Tate	3.015	Toyama
Monte Hijiri	3.013	Nagano/Shizuoka
Monte Tsurugi (Tsurugi-dake)	2.999	Toyama
Monte Suisho (Suisho-dake)	2.986	Toyama
Monte Kaikoma	2.967	Nagano/Yamanashi
Monte Kisokoma	2.956	Nagano
Monte Shirouma	2.932	Nagano/Toyama
Monte Otensho	2.922	Nagano
Monte Yakushi	2.926	Toyama
Monte Washiba	2.924	Nagano/Toyama
Monte Aka (Yatsugatake)	2.899	Nagano/Yamanashi
Monte Kasa	2.897	Gifu
Monte Kashimayari	2.889	Toyama/Nagano
Monte Utsugi	2.863	Nagano
Monte Jonen	2.857	Nagano
Monte Sannosawa	2.846	Nagano
Monte Minamikoma	2.841	Nagano
Monte Kannon (Hōō-zan)	2.840	Yamanashi
Monte Kurobegoro	2.839	Gifu/Toyama
Monte Yoko (sur de Yatsugatake)	2.829	Nagano/Yamanashi
Monte Goryu	2.814	Nagano/Toyama
Monte Akanagi	2.798	Nagano
Monte Yakushi (Hōō-zan)	2.780	Yamanashi
Monte Jizō (Hōō-zan)	2.764	Yamanashi
Monte Tsubakuro	2.763	Nagano
Monte Iō (Yatsugatake)	2.760	Nagano
Monte Haku	2.702	Gifu/Ishikawa
Monte Nokogiri (Akaishi)	2.685	Nagano/Yamanashi
Monte Tengu	2.646	Nagano
Monte Neishi	2.603	Nagano
Monte Kinpu	2.599	Nagano/Yamanashi
Monte Yumiori	2.592	Gifu
Monte Tekari	2.591	Shizuoka/Nagano
Monte Nikko-Shirane	2.578	Gunma/Tochigi
Monte Asama	2.568	Gunma/Nagano

Montaña	Metros	Prefectura
Monte Tateshina	2.533	Nagano

Como la definición generalmente aceptada de una montaña (frente a una colina) es de 1.000m de altura y 500m de prominencia, la siguiente lista se proporciona solo por conveniencia.

Montaña	Metros	Prefectura
Monte Piyashiri	987	Hokkaido
Monte Ahoro	977	Hokkaido
Otake	979	Kagoshima
Monte Minako	972	Kioto
Monte Yamato Katsuragi	959,2	Nara/Osaka
Pinneshiri (Hidaka)	958,2	Hokkaido
Monte Sepiko	950	Hyōgo
Monte Kamuishiri	946,7	Hokkaido
Monte Kasagata	939,4	Hyōgo
Monte Naka Katsuragi	937	Nara/Osaka
Monte Kannon	932	Hokkaido
Monte Rokkō	931	Hyōgo
Monte Atago	924	Kioto
Monte Kaimón	924	Kagoshima
Monte Ikeda	923,9	Gifu
Monte Minami Katsuragi	922	Osaka/Wakayama
Monte Okishimappu	895	Hokkaido
Monte Tsukuba	877	ibaraki
Monte Hakamagoshi	872,3	Hokkaido
Monte Hino	871	Fukui
Monte Monbetsu	865,8	Hokkaido
Monte Yoro	859,3	Gifu
Monte Izumi Katsuragi	858	Osaka/Wakayama
Monte Kamui (caldera del lago Mashū)	857	Hokkaido
Hachijo-fuji	854	Tokio (Islas Ogasawara)
Monte Hiei	848	Kioto
Monte Apoi	810,6	Hokkaido
Monte Mitake	793	Hyōgo
Monte Miyama	790,5	Osaka/Kioto
Monte Hongū	789,2	Aichi
Monte Kenpi	784	osaka
Monte Mihara	758	Tokio (Islas Ogasawara)
Monte Ruchishi	754	Hokkaido
Monte Usu	733	Hokkaido
Monte Nishigatake	727	Hyōgo
Monte Yoko (Hidaka)	725,3	Hokkaido
Monte Shirakami	721	Hyōgo
Monte Taka (Osaka/Hyogo)	720,8	Osaka/Hyogo

Montaña	Metros	Prefectura
Eboshi-dake (Aomori)	719,6	Aomori
Monte Yajuro	715,1	Hyōgo
Monte Iō (Iōjima)	703,7	Kagoshima
Monte maya	698,6	Hyōgo
Monte Yuwan	694	Kagoshima
Monte Maru (Esan)	691,1	Hokkaido
Monte Nagamine	687,8	Hyōgo
Monte Tengu	666	Hokkaido
Monte Kinpu	665,2	Kumamoto
Monte Tappukoppu	661,1	Hokkaido
Monte Hachimen	659	Oita
Monte Yatate	649	nagasaki
Monte Ikoma	642	Nara/Osaka
Monte E	617,6	Hokkaido
Monte Takao	599	tokio
Monte Chigogabaka	596,3	Hyōgo
Monte Taishaku	585,9	Hyōgo
Monte Kurama	584	Kioto
Monte Iwahara	573	Hyōgo
Monte Omoto	526	Okinawa
Monte Tanjo	514	Hyōgo
Monte Hakusan (Hyogo)	510	Hyōgo
Monte Io (Akan)	508	Hokkaido
Monte Morappu	506,6	Hokkaido
Monte Yonaha	498	Okinawa
Monte Rebun	490,0	Hokkaido
Monte Iwakura	488	Hyōgo
Monte Nakayama	478	Hyōgo
Monte Miwa	467	Nara
Monte Yae	453	Okinawa
Monte Katsuragi (Izunokuni)	452	Shizuoka
Monte Mikami	430	Shiga
Monte Katsuma	428	Hokkaido
Monte Dodo	417,9	Gifu
Monte Atago (Chiba)	408	Chiba
Showashinzan	398	Hokkaido
Monte Shosha	371	Hyōgo
Monte Hakodate	334	Hokkaido
Monte Inasa	333	nagasaki
Monte Nokogiri (Chiba)	329,5	Chiba
Monte Kinka	328,9	Gifu
Monte Mizugasawa	323,4	Aomori
Monte Kabutoyama	309	Hyōgo

- Volcanes

Con 38 volcanes en Japón, ha habido un total de 130 erupciones significativas en los últimos 1.300 años. Murieron más de 4.900 personas. La peor erupción volcánica en términos de muertes, casas destruidas y daños financieros ocurrió el 24/05/1926 con la erupción de "Tokachi". Aquí murieron 144 personas.

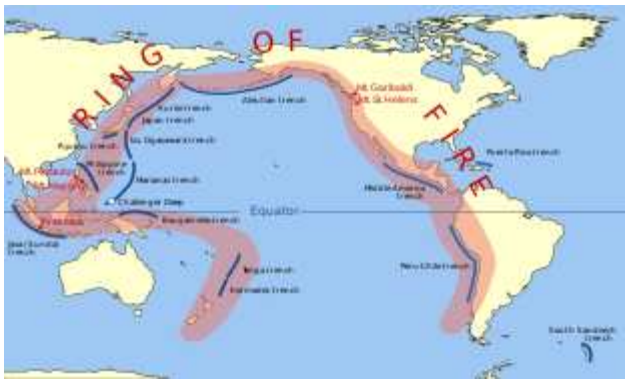
De los 67 volcanes de Japón, 55 se consideran todavía activos. Además, hay un volcán submarino activo frente a la costa.

El anillo de fuego

Japón se encuentra en el Cinturón de Fuego del Pacífico, que se extiende unos 40.000km alrededor del Océano Pacífico. Aquí la placa tectónica del Pacífico choca con varias placas continentales circundantes y los temblores sísmicos ocurren una y otra vez. La mayoría de las erupciones volcánicas del mundo, que también son las más severas, ocurren en esta zona.

El Anillo de Fuego incluye las costas del Pacífico de América del Sur, América del Norte, la Península de Kamchatka en Rusia y algunas islas en el Océano Pacífico occidental. Aunque existe consenso entre los geólogos sobre la mayoría de las áreas incluidas en el Anillo de Fuego, no están de acuerdo sobre la inclusión de algunas áreas, por ejemplo, la Península Antártica y el oeste de Indonesia.

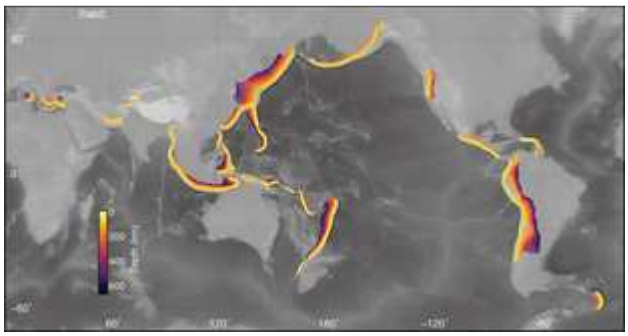
El Anillo de Fuego es un resultado directo de la tectónica de placas: específicamente el movimiento, la colisión y la destrucción de las placas litosféricas (por ejemplo, la Placa del Pacífico) debajo y alrededor del Océano Pacífico. Las colisiones han creado una serie casi continua de zonas de subducción, donde se crean volcanes y ocurren terremotos. El consumo de litosfera oceánica en estos límites de placas convergentes ha formado fosas oceánicas, arcos volcánicos, cuencas de arco posterior y cinturones volcánicos.



El Anillo de Fuego del Pacífico, con trincheras marcadas con líneas azules

El Anillo de Fuego no es una sola estructura geológica. Las erupciones volcánicas y los terremotos en cada parte del Anillo de Fuego ocurren independientemente de las erupciones y los terremotos en las otras partes del Anillo.

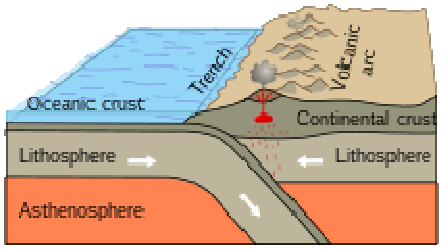
El Anillo de Fuego contiene aproximadamente entre 750 y 915 volcanes (alrededor de dos tercios del total mundial) que han estado activos durante el Holoceno. Las cuatro erupciones volcánicas más grandes en la Tierra en la época del Holoceno ocurrieron en volcanes en el Anillo de Fuego. Más de 350 de los volcanes del Anillo de Fuego han estado activos en tiempos históricos.



Mapa global de zonas de subducción, con losas subducidas contorneadas por profundidad

Al lado y entre los volcanes actualmente activos e inactivos del Anillo de Fuego hay cinturones de volcanes extintos más antiguos, que se formaron hace mucho tiempo por subducción de la misma manera que los volcanes actualmente activos e inactivos; los volcanes extintos entraron en erupción por última vez hace muchos miles o millones de años. El Anillo de Fuego existe desde hace más de 35 millones de años, pero la subducción ha existido durante mucho más tiempo en algunas partes del Anillo de Fuego.

La mayoría de los volcanes activos de la Tierra con cumbres sobre el nivel del mar se encuentran en el Anillo de Fuego. Muchos de estos volcanes subaéreos son estratovolcanes (p. ej., el Monte St. Helens), que se forman por erupciones explosivas de tefra, alternadas con erupciones efusivas de flujos de lava. Las lavas en los estratovolcanes del Anillo de Fuego son principalmente andesita y andesita basáltica, pero también se encuentran dacita, riolita, basalto y algunos otros tipos más raros. También se encuentran otros tipos de volcanes en el Anillo de Fuego, como volcanes subaéreos, volcanes en escudo (p. ej., Plosky Tolbachik) y montes submarinos (p. ej., Monowai).



Zona de subduccion

El volcán activo más alto del mundo es Ojos del Salado (6.893mo 22.615 pies), que se encuentra en la sección de la Cordillera de los Andes del Anillo de Fuego. Forma parte de la frontera entre Argentina y Chile y entró en erupción por última vez en el año 750 d.C. Otro volcán andino del Anillo de Fuego en la frontera entre Argentina y Chile es el Llullaillaco (6.739mo 22.110 pies), que es el volcán históricamente activo más alto del mundo, en erupción por última vez en 1877.

Alrededor del 76% de la energía sísmica de la Tierra se libera como terremotos en el Anillo de Fuego. Alrededor del 90% de los terremotos de la Tierra y alrededor del 81% de los terremotos más grandes del mundo ocurren a lo largo del Anillo de Fuego.

El volcán Sakurajima (aira Caldera), que ha entrado en erupción anteriormente, en la región de Kyūshū permanece activo. Su cumbre se encuentra a una altitud de 1.117 metros. La lava, las cenizas y los gases que escapan tienen un impacto masivo en las áreas circundantes y el tráfico aéreo. Aproximadamente a las 16:07 hora local del domingo, todavía estaba vigente una advertencia hasta una altitud de 3.700 metros. En un radio de tan solo 20km hay 5 ciudades con un total de unos 730.000 habitantes. A sólo unos 10km del volcán se encuentra la ciudad de Kagoshima con 590.000 habitantes. Previamente, las nubes de ceniza ascendieron a una altitud de 5.500 metros. Sin embargo, el Centro de Alerta de Cenizas Volcánicas (VAAC) en Tokio actualmente asume una disminución en la actividad volcánica.

A continuación, un listado de volcanes activos y extintos en Japón. Un fondo naranja indica un volcán considerado activo por la Agencia Meteorológica de Japón.

Hokkaido

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Caldera de Akaigawa	725	1,3 Ma BP
Grupo Volcánico Daisetsuzan	2.290	1739 d.C.
Monte Eniwa	1.320	1707 d.C.
Monte E	613	1874 d.C.
Monte io	512	Desconocido
Akan Caldera	-	0,25 Ma BP
Monte Meakán	1.499	2008 dC
Monte Oakan	1.370	5 ka BP
Monte io	1.563	1936 d.C.
Caldera Kusharo	-	2,3 ka BP
Caldera de Kuttara	581	40 ka AP
Mashu Caldera	855	1 ka BP
Caldera de Nigorigawa	356	15 ka AP
Grupo volcánico Nipesotsu-Maruyama	2.013	1898 d.C.
Grupo Volcánico Niseko	1.309	6 ka BP
Monte Onnebetsu	1.330	0,2 Ma BP
Oshima-Ōshima	737	1759 d.C.
Monte Rausu	1.661	150 BP
Monte Rishiri	1.721	7,78 ka AP
Grupo volcánico Shikaribetsu	1.430	20 ka AP
Caldera Shikotsu	1.320	1978 d.C.
Monte Shiribetsu	1.107	Desconocido
Caldera de Toya	-	2000 dC
Monte Hokkaidō-Komagatake	1.131	2000 dC
Monte Shari	1.547	0,25 Ma BP
Monte Shiretoko	1.254	0,2 Ma BP
Monte Tarumae	1.041	1981 d.C.
Monte Tencho	1.046	1,9 ka BP
Caldera Tokachi-Mitsumata	-	1 Ma BP
Grupo volcánico Tomuraushi-Chubetsu	2.141	0,1 Ma BP
Monte Unabetsu	1.419	0,5 Ma BP
Monte Usu	737	2000 dC
Monte Yotei	1.898	2,5 ka BP

Honshu

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Grupo Volcán Abu	-	Monte Kasayama: 8.8 ka BP
Monte Adtara	1.718	1900 d.C.
Monte Akagi	1.828	1251 d.C.?
Monte Akandana	2.109	10-6,5 ka
Monte Akita-Komagatake	1.637	1971 d.C.

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Monte Akita-Yakeyama	1.366	1997 dC
Monte Amagi	1.406	0,2 Ma BP
Grupo del volcán Aonoyama	-	70 ka AP
Monte Asakusa	1.585	1,6 Ma BP
Monte Asama	2.544	dC 2019
Monte Ashitaka	1.504	80 ka AP
Monte Azuma	1.705	1977 d.C.
Monte Azumaya	2.354	0,3 Ma BP
Monte Bandai	1.819	1888 d.C.
Monte Chokai	2.237	1974 d.C.
Monte Daisen	1.729	17 ka AP
Monte Daruma	982	0,5 Ma BP
Grupo del volcán Eboshi	2.227	0,3 Ma BP
Monte Fuji	3.776	1707 d.C.
Monte Futamata	1.548	90 ka AP
Monte Gassan	1.984	0,3 Ma BP
Monte Hachimantai	1.614	7.3 ka BP
Caldera Hakkōda	-	0,4 Ma PA PA
Monte Hakkōda	1.585	600-400 AP
Monte Hakone	1.438	2015 dC
Monte Haku	2.702	1659 d.C.
Monte Haruna	1.449	525-550 dC
Caldera Hijiori	516	12 ka AP
Monte Hiuchigatake	2.356	1544 d.C.
Monte Hotaka	2.158	1 Ma BP
Caldera Ikarigaseki	-	1,3 Ma BP
Monte Iiji	1.112	0,2 Ma BP
Monte Iizuna	1.917	0,15 Ma BP
Monte Iwaki	1.625	1863 d.C.
Grupo de volcanes Izu-Tōbu	1.406	Teishi Knoll: 1989
Monte Iwate	2.041	1919 d.C.
Grupo Volcán Kannabe	-	Monte Kannabe: 20-10 ka BP
Monte Kanpu	355	10 ka BP
Monte Kirigamine	1.925	0,75 Ma BP
Monte Komochi	1.296	0,2 Ma BP
Monte Kurohime	2.053	50 ka AP
Grupo del Volcán Kurofuji	1.642	0,5 Ma BP
Monte Kurikoma	1.628	1944 d.C.
Monte Kusatsu-Shirane	2.160	dC 2018
Monte Onoko	1.208	1,2 Ma BP
Monte Madarao	1.382	0,5 Ma BP
Monte Minakami	659	0,3 Ma BP
Megata	291	20-29 ka BP

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Monte Moriyoshi	1.454	0,5 Ma BP
Caldera Mukaimachi	-	0,6 Ma BP
Monte Mutsu-Hiuchi	781	0,5 Ma BP
Monte Myōkō	2.446	3 ka BP
Monte Naeba	2.145	0,2 Ma BP
Monte Nanashigure	1.063	0,9 Ma BP
Monte Nantai	2.484	7 ka BP
Caldera de Narugo	462	837 d.C.
Monte Nasu	1.917	Monte Chausu: 1963 dC
Monte Nekoma	1.404	0,8 Ma BP
Monte Niigata-Yakeyama	2.400	2016
Monte Nikkō-Shirane	2.578	1890 d.C.
Caldera Nodai	-	1,9 Ma BP
Monte Nyohō	2.483	80 ka AP
Monte Norikura	3.026	2 ka BP
Numazawa	1.100	5,4 ka BP
Oki-Dogo	151	0,42 Ma BP
Caldera de Okiura	-	1,5 Ma BP
Monte Omanago	2.376	0,47 Ma
Monte Ontake	3.063	2020 d.C.
Caldera de Onikobe	-	0,2 Ma BP
Monte Osore	879	20 ka AP o 1787
Monte Sanbe	1.126	1.4-1.3 ka BP
Monte Shiga	2.041	10 ka BP
Monte Sukai	2.144	0,9 Ma BP
Monte Takahara	1.795	6,5 ka BP
Monte Takara	350	0,3 Ma BP
Monte Takayashiro	1.351	0,2 Ma BP
Midagahara (alias Tateyama)	-	1836 d.C. (¿1949 d.C.?)
Caldera de Tazawako	-	1,4 Ma BP
Grupo volcánico Tokachidake	2.077	2004
Caldera de Towada	1.159	915 d.C.
Washiba-Kumontaira	2.924	4000 aC
Monte Yake	2.455	1963 d.C.
Monte Yakeishi	1.548	0,2 Ma BP
Kita-Yatsugatake	-	Monte Yokodake: 0.9-0.7 ka BP
Minami-Yatsugatake	-	0,1 Ma BP
Monte Tateshina	2.530	
Monte Zao	1.841	1940 d.C.

Islas Izu

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Aogashima	423	1785 d.C.
Rocas de bayonesa	11	1970 d.C.
Hachijōjima	854	1605 d.C.
Izu-Ōshima	758	Monte Mihara: 1990 d.C.
Kozushima	574	838 d.C.
Kurose	-110	Caldera: mayor de 20 ka AP
Mikurajima	851	6,3 ka BP
Miyakejima	813	2013 dC
Myōjinsho	-50	1970 d.C.
Niijima	432	Monte Mukaiyama: 887
Sofugan	99	(Agua decolorada: 1975 d.C.)
Sumisujima	136	1916 d.C.
Toshima	508	9.1-4.0 ka BP
Torishima	394	2002 d.C.

Archipiélago de Ogasawara

Nombre	Elevación (m)	Última erupción
Nishinoshima	142	dC 2017
Fukutoku-Okanoba	-25	2021 d.C.
Funka asane	-20	1945 d.C.
Kita-Iōjima (Norte de Iwo Jima)	792	0,14 Ma BP
Iōjima (Iwo Jima)	161	2015 dC
Monte submarino Kaitoku	-103	1984 d.C.
Montaña submarina de Kaikata	-165	(Actividad hidrotermal submarina: AD 1988)
Kita-Fukutokutai	-55	1988 dC?
Monte submarino Minami-Hiyoshi	-30	1976 d.C.
Monte submarino Nikkō	-612	(Agua decolorada: 1979 d.C.)
Monte submarino Mokuyō	-920	(Actividad hidrotermal submarina: AD 1990)
Monte submarino de Suiyo	-1.418	(Actividad hidrotermal submarina: AD 1991)

Kyushu

Nombre	Elevación (m)	última erupción
Aira Caldera	-	2017
Ata Caldera	-	0,11 Ma BP
Wakamiko Caldera	-	19 ka AP
Monte Aso	1.592	2021 dC
Grupo del volcán Fukue	315	volcán desconocido: 2,4 ka BP
Monte Futago	720	1,1 Ma BP
Campo volcánico Ibusuki	922	30 ka AP
Ikeda	256	Monte Nabeshima 4.9 ka BP
Imuta	509	0,35 Ma BP
Monte Kaimón	922	885 d.C.

Nombre	Elevación (m)	última erupción
Caldera Kakuto	-	0,35-0,30 Ma BP
Monte Kinbo (Kinpo)	665	0,2 Ma BP
Monte Kirishima	1.700	Monte Shinmoedake: 2018 d.C.
Caldera Kobayashi	-	0,4 Ma BP
Monte Kuju	1.791	1996 dC
Sakurajima	1.117	2022 d.C.
Grupo volcánico Ojikajima	111	0,3 Ma BP
Lago Sumiyoshi	-	8,2 ka AP
Yonemaru	-	8.1-8 ka AP
Monte Takasaki	628	0,5 Ma BP
Monte Tara	1.076	0,4 Ma BP
Monte Tsurumi y Monte Garan	1.584	867 d.C.
Monte Unzen	1.500	1996 dC
Monte Yufu	1.583	2,0-1,9 ka BP

Islas Ryukyu

Nombre	Elevación (m)	última erupción
Akusekijima	586	Pleistoceno tardío
Gajajima	497	0,2 Ma BP
Kogajajima	301	30-20 ka BP
Volcán Submarino NNE de Iriomotejima	-	1924 d.C.
Iōtorishima	212	1968 d.C.
Caldera Kikai	704	Satsuma-Iōjima: 2013 d.C.
Kuchinoshima	628	0,84-0,78 ka BP
Kuchinoerabujima	649	dC 2020
Nakanoshima	979	Monte Otake: 1914 d.C.
Suwanosejima	799	2021 d.C.
Yokoatejima	495	menores de 10 ka BP

- Llanuras

Hay tres llanuras principales en el centro de Honshū. La más grande es la llanura de Kantō, que cubre 17.000km^2 (6.600 millas cuadradas) en la región de Kantō. La capital Tokio y la población metropolitana más grande se encuentra allí. La segunda llanura más grande de Honshū es la llanura de Nōbi de 1.800km^2 (690 millas cuadradas) con la tercera área urbana más poblada de Nagoya. La tercera llanura más grande de Honshū es la llanura de Osaka, que cubre 1.600km^2 (620 millas cuadradas) en la región de Kinki. Cuenta con la segunda área urbana más grande de Osaka (parte del Keihanshin, área metropolitana). Osaka y Nagoya se extienden tierra adentro desde sus bahías hasta llegar a empinadas montañas. La llanura de Osaka está conectada con Kioto y Nara. Kioto está ubicado en la cuenca de Yamashiro 827,9km^2 (319,7 millas cuadradas) y Nara está en la cuenca de Nara 300km^2 (120 millas cuadradas).

La llanura de Kantō, la llanura de Osaka y la llanura de Nōbi son las áreas económicas, políticas y culturales más importantes de Japón. Estas llanuras tenían la mayor producción agrícola y grandes bahías con puertos para la pesca y el comercio. Esto los convirtió en los centros de población más grandes. Kioto y Nara son las antiguas capitales y el corazón cultural de Japón. La llanura de Kantō se convirtió en el centro de poder de Japón, porque es la llanura más grande con una ubicación central e históricamente tuvo la mayor producción agrícola que se podía gravar. El shogunato Tokugawa estableció un *bakufu* en Edo en 1603. Esto se convirtió en la capital de Tokio en 1868.

Hokkaido tiene múltiples llanuras, como la llanura de Ishikari de 3.800km^2 (1.500 millas cuadradas), la llanura de Tokachi de 3.600km^2 (1.400 millas cuadradas), la llanura de Kushiro es el humedal más grande de Japón de 2.510km^2 (970 millas cuadradas) y la llanura de Sarobetsu de 200km^2 (77 millas cuadradas). Hay muchas granjas que producen una plétora de productos agrícolas. El tamaño promedio de las fincas en Hokkaido es de 26 hectáreas por agricultor en 2013. Eso es casi 11 veces más grande que el promedio nacional de 2,4 hectáreas. Esto convirtió a Hokkaido en la prefectura más rica en agricultura de Japón. Casi una cuarta parte de la tierra cultivable de Japón y el 22% de los bosques de Japón se encuentran en Hokkaido.

Mapa de la llanura de Kantō

Otra llanura importante es la llanura de Sendai alrededor de la ciudad de Sendai en el noreste de Honshū. Muchas de estas llanuras se encuentran a lo largo de la costa, y sus áreas se han incrementado por la recuperación de tierras a lo largo de la historia registrada.

- Ríos

Los ríos de Japón se caracterizan por sus longitudes relativamente cortas y pendientes considerablemente pronunciadas debido a la topografía estrecha y montañosa del país. Una cita citada a menudo es "esto no es un río, sino una cascada" del ingeniero holandés (o-yatoi gaikokujin) Johannis de Rijke, quien había visitado el río Jōganji, en la prefectura de Toyama. El Mogami, el Fuji y el Kuma se consideran los tres ríos más rápidos de Japón.

Río Shinano en la ciudad de Niigata

Los ríos típicos de Japón surgen de los bosques montañosos y cortan profundos valles en forma de V en sus tramos superiores, y forman llanuras aluviales en sus tramos inferiores que permiten a los japoneses cultivar campos de arroz y establecer ciudades. La mayoría de los ríos están represados para suministrar agua y electricidad.

El río más largo de Japón es el Shinano, que fluye desde Nagano hasta Niigata. The Tone tiene la cuenca hidrográfica más grande y sirve agua a más de 30 millones de habitantes del área metropolitana de Tokio.

Listado

La lista a continuación está en orden geográfico (de norte a sur).

Hokkaido

Hay 13 sistemas fluviales de clase A de la siguiente manera. También se enumeran sus afluentes. Los ríos de clase A son administrados por la Oficina de Desarrollo Regional de Hokkaidō (北海道開発局, *Hokkaidō kaihatsukyoku*).

- Abashiri (網走川, *Abashiri-gawa*)
- Ishikari (石狩川, *Ishikari-gawa*)
  - Chitose (千歳川, *Chitose-gawa*)

  - Yūbari (夕張川, *Yūbari-gawa*)
  - Toyohira (豊平川, *Toyohira-gawa*)
    - Makomanai (真駒内川, *Makomanai-gawa*)
    - Anano (穴の川, *Ana-no-kawa*)
- Kushiro (釧路川, *Kushiro-gawa*)
- Mu (鵡川, *Mu-kawa*)
- Rumoi (留萌川, *Rumoi-gawa*)
- Saru (沙流川, *Saru-gawa*)
- Shiribeshi-Toshibetsu (後志利別川, *Shiribeshi-Toshibetsu-gawa*)
- Shiribetsu (尻別川, *Shiribetsu-gawa*)
- Shokotsu (渚滑川, *Shokotsu-gawa*)
- Teshio (天塩川, *Teshio-gawa*)
- Tokachi (十勝川, *Tokachi-gawa*)
- Tokoro (常呂川, *Tokoro-gawa*)
- Yūbetsu (湧別川, *Yūbetsu-gawa*)

Los ríos que se clasifican como ríos clase B.

- Akan (阿寒川, *Akan-gawa*)
- Niikappu (新冠川, *Niikappu-gawa*)
- Shibetsu (標津川, *Shibetsu-gawa*)
- Shizunai (静内川, *Shizunai-gawa*)
- Koetoi (声問川, *Koetoi-gawa*)
- Mitsuishi (三石川, *Mitsuishi-gawa*)

La siguiente tabla es una lista de ríos de Hokkaidō por longitud.

Río	Longitud
Ishikari (石狩川, *Ishikari-gawa*)	268km (167 millas)
Teshio (天塩川, *Teshio-gawa*)	256km (159 millas)
Tokachi (十勝川, *Tokachi-gawa*)	156km (97 millas)
Kushiro (釧路川, *Kushiro-gawa*)	154km (96 millas)
Yūbari (夕張川, *Yūbari-gawa*)	136km (85 millas)
Mu (鵡川, *Mu-kawa*)	135km (84 millas)
Shiribetsu (尻別川, *Shiribetsu-gawa*)	126km (78 millas)

Río	Longitud
Tokoro (常呂川, *Tokoro-gawa*)	120km (75 millas)
Abashiri (網走川, *Abashiri-gawa*)	115km (71 millas)
Chitose (千歳川, *Chitose-gawa*)	108km (67 millas)
Saru (沙流川, *Saru-gawa*)	104km (65 millas)
Akan (阿寒川, *Akan-gawa*)	98km (61 millas)
Yūbetsu (湧別川, *Yūbetsu-gawa*)	87km (54 millas)
Shokotsu (渚滑川, *Shokotsu-gawa*)	84km (52 millas)
Niikappu (新冠川, *Niikappu-gawa*)	80km (50 millas)
Shiribeshi-Toshibetsu (後志利別川, *Shiribeshi-Toshibetsu-gawa*)	80km (50 millas)
Shibetsu (標津川, *Shibetsu-gawa*)	78km (48 millas)
Toyohira (豊平川, *Toyohira-gawa*)	72,5km (45,0 millas)
Shizunai (静内川, *Shizunai-gawa*)	69,9km (43,4 millas)
Rumoi (留萌川, *Rumoi-gawa*)	44km (27 millas)
Koetoi (声問川, *Koetoi-gawa*)	41,9km (26,0 millas)
Mitsuishi (三石川, *Mitsuishi-gawa*)	31,6km (19,6 millas)
Makomanai (真駒内川, *Makomanai-gawa*)	21km (13 millas)
Anano (穴の川, *Ana-no-kawa*)	9,4km (5,8 millas)

Honshu

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Tohoku (東北地方整備局)

- Río Iwaki (岩木川) - Aomori
- Río Takase (高瀬川) - Aomori
- Río Mabechi (馬淵川) - Iwate, Aomori
- Río Kitakami (北上川) - Iwate, Miyagi
- Río Naruse (鳴瀬川) - Miyagi
- Río Natori (名取川) - Miyagi
- Río Abukuma (阿武隈川) - Miyagi, Fukushima
- Río Yoneshiro (米代川) - Akita, Iwate
- Río Omono (雄物川) - Akita
- Río Koyoshi (子吉川) - Akita
- Río Mogami (最上川) - Yamagata
- Río Aka (赤川) - Yamagata

Ríos de segunda clase

- Río Oirase (奥入瀬川)
- Río Aikawa (Miyagi, Japón)

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Kanto (関東地方整備局)

- Kuji-gawa (久慈川) - Fukushima, Ibaraki
- Naka-gawa (那珂川) - Tochigi, Ibaraki
- Tone-gawa (利根川): área de drenaje más grande y la segunda más larga de Japón; Gunma, Nagano, Tochigi, Saitama, Tokio, Chiba, Ibaraki
  - Edo-gawa (江戸川)
- Arakawa (荒川) - Saitama, Tokio
  - Sumida-gawa (隅田川)

  - Kanda-gawa (神田川)
- Tama-gawa (多摩川) - Yamanashi, Tokio, Kanagawa
- Tsurumi-gawa (鶴見川) - Tokio, Kanagawa
- Sagami-gawa (相模川) - Yamanashi, Kanagawa
- Fuji-kawa (富士川) - Nagano, Yamanashi, Shizuoka

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Hokuriku (北陸地方整備局)

- Río Ara (荒川) - Yamagata, Niigata
- Río Agano (阿賀野川) - Fukushima, Gunma, Niigata
- Río Shinano (信濃川) - Nagano, Gunma, Niigata
- Río Seki (関川) - Nagano, Niigata
- Río Hime (姫川) - Nagano, Niigata
- Río Kurobe (黒部川) - Toyama
- Río Jōganji (常願寺川) - Toyama
- Río Jinzū (神通川) - Gifu, Toyama
- Río Shō (庄川) - Gifu, Toyama
- Río Oyabe (小矢部川) - Ishikawa, Toyama
- Río Tedori (手取川) - Ishikawa
- Río Kakehashi (梯川) - Ishikawa

Ríos que desembocan en el Mar de Japón:

- Agano-gawa (阿賀野川) - Niigata, Fukushima, Gunma
- Shinano-gawa (信濃川) o Chikuma-gawa (千曲川) - más largo de Japón
- Seki-kawa (関川) - Nagano, Niigata
- Hime-kawa (姫川) - Nagano, Niigata
- Kurobe-gawa (黒部川) - Toyama
- Jōganji-gawa (常願寺川) - Toyama
- Jinzu-gawa (神通川) - Gifu, Toyama
- Sho-gawa (庄川) - Gifu, Toyama
- Oyabe-gawa (小矢部川) - Toyama, Ishikawa
- Tedori-gawa (手取川) - Ishikawa
- Kuzuryū-gawa (九頭竜川) - Gifu, Fukui

Ríos que desembocan en el Océano Pacífico:

- Fuji-kawa (富士川) - Nagano, Yamanashi, Shizuoka
- Abe-kawa (安倍川) - Shizuoka
- Ōi-gawa (大井川) - Shizuoka
- Río Sakawa (酒匂川) - Shizuoka, Kanagawa
- Tenryu-gawa (天竜川) - Nagano, Aichi, Shizuoka
- Toyo-gawa (豊川) - Aichi
- Yahagi-gawa (矢作川) - Nagano, Gifu, Aichi
- Shōnai-gawa (庄内川) - Gifu, Aichi
- Kiso-gawa (木曽川) - Nagano, Gifu, Aichi, Mie
- Nagara-gawa (長良川) - Gifu, Aichi, Mie
- Ibi-gawa (揖斐川) -Gifu, Mie
- Kushida-gawa (櫛田川) - Mie
- Miya-gawa (宮川) - Mie

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Chubu (中部地方整備局)

- Kano-gawa (狩野川) - Shizuoka
- Abe-kawa (安倍川) - Shizuoka

- Ōi-gawa (大井川) - Shizuoka
- Kiku-gawa (菊川) - Shizuoka
- Tenryu-gawa (天竜川) - Nagano, Aichi, Shizuoka
- Toyo-gawa (豊川) - Aichi
- Yahagi-gawa (矢作川) - Nagano, Gifu, Aichi
- Shōnai-gawa (庄内川) - Gifu, Aichi
- Kiso-gawa (木曽川) - Nagano, Gifu, Shiga, Aichi, Mie
- Suzuka-gawa (鈴鹿川) - Mie
- Kumozu-gawa (雲出川) - Mie
- Kushida-gawa (櫛田川) - Mie
- Miya-gawa (宮川) - Mie

Los ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Kinki (近畿地方整備局)

- Kuzuryu-gawa (九頭竜川) - Fukui
- Kita-gawa (北川) - Shiga, Fukui
- Yura-gawa (由良川) - Hyogo, Kioto
- Yodo-gawa (淀川), Seta-gawa (瀬田川) o Uji-gawa (宇治川)
    - Yasu-gawa (野洲川)
    - Katsura-gawa (桂川), Hozu-gawa (保津川) o Ōi-gawa (大堰川)
    - Kamo-gawa (鴨川)
    - Kizu-gawa (木津川)
    - Dōton-bori (道頓堀)
- Yamato-gawa (大和川) - Nara, Osaka
- Maruyama-gawa (円山川) - Hyōgo
- Kako-gawa (加古川) - Hyōgo
- Ibo-gawa (揖保川) - Hyōgo
- Ki-no-kawa (紀ノ川, 紀の川) - Nara, Wakayama
- Yamato-gawa (大和川) - Nara, Osaka
- Kumano-gawa (熊野川) o Shingu-gawa (新宮川) - Nara, Mie, Wakayama

Ríos de segunda clase

- Muko-gawa (武庫川)

Hay 13 sistemas fluviales de Clase A en la región de Chūgoku, que están bajo el control de la Oficina Regional de Chugoku (中国地方整備局).

- Río Sendai (千代川) - Tottori
- Río Tenjin (天神川) - Tottori
- Río Hino (日野川) - Tottori
- Río Hii (斐伊川) - Shimane, Tottori
- Gō-no-kawa o Gō-gawa (江の川, 江川) - Hiroshima, Shimane
- Río Takatsu (高津川) - Shimane
- Río Yoshii (吉井川) - Okayama
- Río Asahi (旭川) - Okayama
- Río Takahashi (高梁川) - Hiroshima, Okayama
- Río Ashida (芦田川) - Okayama, Hiroshima
- Ōta-gawa (太田川) - Hiroshima
- Río Oze (小瀬川) - Hiroshima, Yamaguchi
- Río Saba (佐波川) - Yamaguchi

Shikoku

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Shikoku (四国地方整備局)

- Yoshino-gawa (吉野川) - Kochi, Ehime, Tokushima, Kagawa
- Naka-gawa (那賀川) - Tokushima
- Doki-gawa (土器川) - Kagawa
- Shigenobu-gawa (重信川) - Ehime
- Hiji-kawa (肱川) - Ehime
- Monobe-kawa (物部川) - Kochi 6
- Niyodo-gawa (仁淀川) - Ehime, Kochi
- Shimanto-gawa (四万十川) - Ehime, Kochi

Kyushu

Ríos de primera clase bajo el control de la Oficina Regional de Kyushu (九州地方整備局)

- Onga-gawa (遠賀川) - Fukuoka
- Yamakuni-gawa (山国川) - Oita, Fukuoka
- Chikugo-gawa (筑後川) - Kumamoto, Oita, Fukuoka, Saga
- Yabe-gawa (矢部川) - Fukuoka
- Matsuura-gawa (松浦川) - Saga
- Rokkaku-gawa (六角川) - Saga
- Kase-gawa (嘉瀬川) - Saga
- Honmyo-gawa (本明川) - Nagasaki
- Kikuchi-gawa (菊池川) - Kumamoto
- Shira-kawa (白川) - Kumamoto
- Midori-gawa (緑川) - Kumamoto
- Kuma-gawa (球磨川) - Kumamoto
- Ōita-gawa (大分川) - Ōita
- Ōno-gawa (大野川) - Kumamoto, Miyazaki, Ōita
- Banjo-gawa (番匠川) - Oita
- Gokase-gawa (五ヶ瀬川) - Kumamoto, Ōita, Miyazaki
- Omaru-gawa (小丸川) - Miyazaki
- Ōyodo-gawa (大淀川) - Kagoshima, Kumamoto, Miyazaki
- Sendai-gawa (川内川) - Miyazaki, Kagoshima
- Kimotsuki-gawa (肝属川, 肝付川) - Kagoshima

Estos son los 10 ríos más largos de Japón:

#	Nombre	Región	Prefectura	Longitud (km)
1	Shinano	Hokuriku	Nagano, Niigata	367
2	Tono	Kanto	Saitama, Chiba, Ibaraki, Tochigi, Gunma	322
3	Ishikari	Hokkaido	Hokkaido	268
4	Teshio	Hokkaido	Hokkaido	256
5	Kitakami	Tohoku	Iwate, Miyagi	249
6	Abukuma	Tohoku	Fukushima, Miyagui	239
7	Mogami	Tohoku	Yamagata	229
8	Tenryu	Chubu	Nagano, Aichi, Shizuoka	212
9	Agano	Hokuriku	Niigata	210
10	Shimanto	Shikoku	Kochi	196

- Lagos

El lago de agua dulce más grande es el lago Biwa 670,3km^2 (258,8 millas cuadradas), al noreste de Kioto en la prefectura de Shiga. El lago Biwa es un lago antiguo y se estima que es el decimotercer lago más antiguo del mundo que data de hace al menos 4 millones de años. Ha transportado agua constantemente durante millones de años. El lago Biwa fue creado por la tectónica de placas en una zona de ruptura activa. Esto creó un lago muy profundo con una profundidad máxima de 104m (341 pies). Por lo tanto, no se ha llenado naturalmente con sedimentos. En el transcurso de millones de años, un ecosistema diverso evolucionó en el lago. Tiene más de 1.000 especies y subespecies. Hay 46 especies y subespecies de peces nativos, incluyendo 11 especies y 5 subespecies que son endémicas o casi endémicas. Aproximadamente 5.000 aves acuáticas visitan el lago cada año.

#	Nombre	Prefectura	Municipalidades	Agua	Área (km^2)	Profundidad máxima	Altitud (m)	Volumen (km^3)
1	Biwa	Shiga	Ōtsu, Kusatsu, Higashi-Ōmi, Hikone Nagahama, Moriyama, Ōmi-Hachiman Takashima, Yasu, Maibara	Fresca	670,3	103,8	85	27,5
2	Kasumigaura	Ibaraki	Tsuchiura, Ishioka, Omitama, Inashiki Ami, Kasumigaura, Namegata, Itako, Miho	Fresca	167,6	7,10	0	0,85
3	Saroma	Abashiri	Kitami, Saroma, Yūbetsu	Salobre	151,9	19,6	0	1,3
4	Inawashiro	Fukushima	Aizuwakamatsu, Inawashiro, Kōriyama	Fresca	103,3	94,6	514	5,40
5	Nakaumi	Shimane Tottori	Matsue, Yonago, Yasugi Sakaiminato, Higashi-Izumo	Salobre	86,2	17,1	0	0,47
6	Kussharo	Kushiro	Teshikaga	Fresca	79,3	117,5	121	2,25
7	Shinji	Shimane	Matsue, Izumo, Hikawa	Salobre	79,1	6,0	0	0,34
8	Shikotsu	Ishikari	Chitose	Fresca	78,4	360,1	247	20,9
9	Tōya	Iburi	Tōyako, Sōbetsu	Fresca	70,7	179,9	84	8,19
10	Hamana	Shizuoka	Hamamatsu, Kosai, Arai	Salobre	65,0	13,1	0	0,35
11	Ogawara	Aomori	Misawa, Tōhoku, Rokkasho	Salobre	62,2	24,4	0	0,714
12	Towada	Aomori Akita	Towada, Kosaka	Fresca	61,0	326,8	400	4,19
13	Notoro	Abashiri	Abashiri	Salobre	58,4	23,1	0	0,5
14	Fūren	Nemuro	Nemuro, Betsukai	Salobre	57,5	13,0	0	0,0564
15	Kitaura	Ibaraki	Kashima, Hokota, Namegata, Itako	Fresca	35,2	7,0	0	0,18
16	Abashiri	Abashiri	Abashiri, Ōzora	Salobre	32,3	16,1	0	0,2
17	Akkeshi	Kushiro	Akkeshi, Hokkaidō	Fresca	32,3	11,0	0	
18	Hachirō	Akita	Katagami, Oga, Gojōme, Ikawa, Ōgata	Fresca	27,7	12,0	0	
19	Tazawa	Akita	Senboku	Fresca	25,8	423,4	249	7,2
20	Mashū	Kushiro	Teshikaga	Fresca	19,2	211,4	351	
21	Jūsan	Aomori	Goshogawara, Tsugaru, Nakadomari	Salobre	18,1	1,5	0	
22	Kutcharo	Sōya	Hamatonbetsu	Fresca	13,3	3,3	0	0,014
23	Suwa	Nagano	Okaya, Suwa, Shimo-Suwa	Fresca	13,3	7,6	759	0,06135
24	Akan	Kushiro	Kushiro	Fresca	13,0	44,8	420	0,249
25	Chūzenji	Tochigi	Nikkō	Fresca	11,8	163,0	1269	1,1
26	Inba	Chiba	Yachiyo, Sakura, Narita, Inzai, Shisui, Sakae	Fresca	11,55	2,5	2,5	0,0277
27	Ikeda	Kagoshima	Ibusuki	Fresca	10,9	233,0	66	1,38
28	Hibara	Fukushima	Kitashiobara	Fresca	10,7	30,5	822	0,13
29	Ashi	Kanagawa	Hakone	Fresca	7,03	43,5	723	
30	Kuttara	Iburi	Shiraoi	Fresca	4,68	148	258	0,491

La extensa navegación costera, especialmente alrededor del Mar Interior de Seto, compensa la falta de ríos navegables. La costa del Pacífico al sur de Tokio se caracteriza por ensenadas largas, estrechas y poco profundas producidas por la sedimentación, que ha creado muchos puertos naturales. La costa del Pacífico al norte de Tokio, la costa de Hokkaidō y la costa del Mar de Japón generalmente no tienen sangría, con pocos puertos naturales.

Mar interior de Seto

Un reciente análisis global de teledetección sugirió que había 765km² de planicies intermareales en Japón, lo que lo convierte en el país número 35 en términos de extensión de planicies intermareales.

- Recuperación de tierras

El archipiélago japonés ha sido transformado por los humanos en una especie de tierra continua, en la que las cuatro islas principales son completamente accesibles y transitables por ferrocarril y transporte por carretera gracias a la construcción de enormes puentes y túneles que conectan entre sí y varias islas.

Aproximadamente el 0,5% del área total de Japón es tierra recuperada (*umetatechi*). Comenzó en el siglo XII. La tierra fue recuperada del mar y de los deltas de los ríos mediante la construcción de diques y drenaje y arrozales en terrazas excavadas en las laderas de las montañas. La mayoría de los proyectos de recuperación de tierras ocurrieron después de la Segunda Guerra Mundial durante el milagro económico japonés. Se realizó la recuperación del 80% al 90% de toda la llanura de marea. Se realizaron grandes proyectos de recuperación de tierras con vertederos en áreas costeras para fábricas marítimas e industriales, como Higashi Ogishima en Kawasaki, Bahía de Osaka y Aeropuerto de Nagasaki. La isla Port, la isla Rokkō y el aeropuerto de Kobe se construyeron en Kobe. Los proyectos de finales del siglo XX y principios del XXI incluyen islas artificiales como el Aeropuerto Internacional Chubu Centrair en la Bahía de Ise, el Aeropuerto Internacional de Kansai en el medio de la Bahía de Osaka, el Paraíso Marino de Yokohama Hakkeijima y la Ciudad Marina de Wakayama. El pueblo de Ōgata en Akita, se estableció en un terreno ganado al lago Hachirōgata (el segundo lago más grande de Japón en ese momento) a partir de 1957. Para 1977, la cantidad de tierra recuperada ascendía a 172,03 kilómetros cuadrados (66,42 millas cuadradas).

Aeropuerto de Kobe en la bahía de Osaka

Ejemplos de recuperación de tierras en Japón incluyen:

- Kyogashima, Kobe: primera isla artificial construida por Taira no Kiyomori en 1173
- Entrada de Hibiya, Tokio: el primer proyecto de recuperación a gran escala comenzó en 1592
- Dejima, Nagasaki: construido durante el período de aislamiento nacional de Japón en 1634. Fue el único puesto comercial en Japón durante el período Sakoku y originalmente estuvo habitado por comerciantes portugueses y luego holandeses.
- Bahía de Tokio, Japón: 249 kilómetros cuadrados (96 millas cuadradas) isla artificial (2007).
  - Esto incluye la totalidad de Odaiba, una serie de islas fuertes construidas para proteger a Tokio de los ataques marítimos (1853).
- Kobe, Japón: 23 kilómetros cuadrados (8,9 millas cuadradas) (1995).

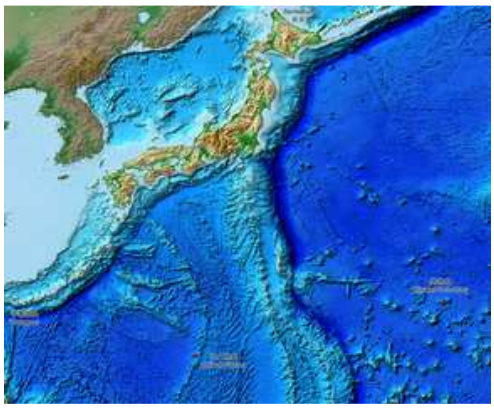
- Bahía de Isahaya en el mar de Ariake: se recuperan aproximadamente 35 kilómetros cuadrados (14 millas cuadradas) con diques de marea y compuertas (2018).
- Yumeshima, Osaka: isla artificial de 390 hectáreas (960 acres) (2025).
- Rompeolas central: 989 hectáreas (2.440 acres)

Gran parte de la tierra recuperada se compone de vertederos de materiales de desecho, tierra dragada, arena, sedimentos, lodos y tierra extraída de las obras de construcción. Se utiliza para construir islas artificiales en puertos y terraplenes en zonas del interior. A partir del 8 de noviembre de 2011, la ciudad de Tokio comenzó a aceptar escombros y desechos de la región del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011. Estos escombros fueron procesados y, cuando tenían los niveles de radiación adecuados, se utilizaron como vertedero para construir nuevas islas artificiales en la bahía de Tokio. El parque Yamashita en la ciudad de Yokohama se construyó con escombros del gran terremoto de Kantō en 1923.

Existe el riesgo de contaminación en islas artificiales con vertederos y terrenos ganados al mar si hubiera una industria que derramara productos químicos (tóxicos) en el suelo. Por ejemplo, la isla artificial Toyosu estuvo ocupada una vez por una fábrica de gas de Tokio. Se descubrieron sustancias tóxicas en el suelo y las aguas subterráneas en Toyosu. El Gobierno Metropolitano de Tokio gastó 3.800 millones de yenes adicionales (33,5 millones de dólares) para extraer agua subterránea mediante la excavación de cientos de pozos. En junio de 2017, se reiniciaron los planes para trasladar el mercado de pescado de Tsukiji, pero se retrasaron en julio hasta el otoño de 2018. Después de que el nuevo sitio fuera declarado seguro tras una operación de limpieza, el mercado de Toyosu fue abierto.

Oceanografía

El territorio marítimo de Japón tiene 4.470.000km^2 (1.730.000 millas cuadradas). Japón ocupa el cuarto lugar con el volumen de agua del océano de su zona económica exclusiva de 0 a 200m (6.600 pies) de profundidad. Japón ocupa el quinto lugar con un volumen del mar de 2.000 a 3.000 metros, cuarto con 3.000 a 4.000 metros, tercero con 4.000 a 5.000 metros y primero con un volumen de 5.000 a más de 6.000 metros. El mapa en relieve del archipiélago japonés muestra que el 50% del territorio marítimo de Japón tiene un volumen oceánico de entre 0 y 4.000m (13.000 pies) de profundidad. El otro 50% tiene una profundidad de 4.000m (13.000 pies) a más de 6.000m (20.000 pies). El 19% tiene una profundidad de 0 a 1.000m (3.300 pies). Por lo tanto, Japón posee uno de los territorios oceánicos más grandes con una combinación de todas las profundidades, desde aguas poco profundas hasta aguas muy profundas. Múltiples cadenas montañosas submarinas se extienden desde las islas principales de Japón hacia el sur. Ocasionalmente alcanzan la superficie del mar como islas. Al este de las cadenas montañosas submarinas hay tres fosas oceánicas: la fosa de Kuril-Kamchatka (profundidad máxima de 10.542m (34.587 pies)), la fosa de Japón (profundidad máxima de 10.375m (34.039 pies)) y la fosa de Izu-Ogasawara (profundidad máxima de 9.810m (32.190 pies)).



Mapa en relieve de la tierra y los fondos marinos de Japón. Muestra el terreno superficial y submarino del archipiélago japonés

Hay grandes cantidades de vida marina y recursos minerales en el océano y el fondo marino de Japón. A una profundidad de más de 1.000m (3.300 pies) hay minerales como nódulos de manganeso, cobalto en la corteza y depósitos hidrotermales.

- El Mar de Japón

El mar del Japón (日本海, Nihon Kai) es un brazo del océano Pacífico que se extiende entre el archipiélago japonés, al este, y el continente asiático, al oeste. Cubre una superficie de 978.000km². En Corea recibe el nombre de mar del Este.

Durante siglos, el mar había protegido a Japón de las invasiones terrestres, en particular de los mongoles. Durante mucho tiempo había sido navegado por barcos asiáticos y, desde el siglo XVIII, por barcos europeos. Las expediciones rusas de 1733-1743 mapearon Sakhalin y las islas japonesas. En la década de 1780, el francés Jean-François de Galaup, conde de Lapérouse, viajó hacia el norte a través del mar a través del estrecho que más tarde lleva su nombre. En 1796, un oficial naval británico, William Robert Broughton, exploró el Estrecho de Tartaria, la costa este del Lejano Oriente ruso y la península de Corea.

En 1803-1806, el navegante ruso Adam Johann von Krusenstern, mientras navegaba por todo el mundo en el barco *Nadezhda*, también exploró, de paso, el Mar de Japón y las costas orientales de las islas japonesas. En 1849, otro explorador ruso, Gennady Nevelskoy, descubrió el estrecho entre el continente y Sajalín y cartografió la parte norte del Estrecho de Tartaria. Se realizaron expediciones rusas en 1853-1854 y 1886-1889 para medir las temperaturas de la superficie y registrar las mareas. También documentaron el carácter ciclónico de las corrientes marinas.

Otras expediciones notables del siglo XIX incluyen la expedición estadounidense de exploración y topografía del Pacífico Norte (1853–1856) y la expedición británica Challenger (1872–1876). La vida acuática fue descrita por VK Brazhnikov en 1899–1902 y P. Yu. Schmidt en 1903-1904. Los estudios científicos japoneses del mar comenzaron recién en 1915 y se volvieron sistemáticos desde la década de 1920.

Los balleneros estadounidenses, canadienses y franceses navegaron en busca de ballenas en el mar entre 1847 y 1892. La mayoría entró al mar a través del Estrecho de Corea y salió a través del Estrecho de La Pérouse, pero algunos entraron y salieron a través del Estrecho de Tsugaru. Se dirigieron principalmente a las ballenas francas, pero comenzaron a capturar ballenas jorobadas a medida que disminuían las capturas de ballenas francas. También intentaron capturar ballenas azules y de aleta, pero estas especies invariablemente se hundían después de ser matadas. Las ballenas francas fueron capturadas de marzo a septiembre, con capturas máximas en mayo y junio. Durante los años pico de 1848 y 1849, un total de más de 170 barcos (más de 60 en 1848 y más de 110 en 1849) navegaron en el Mar de Japón, con números significativamente menores en los años siguientes.

Geografía y geología

El Mar de Japón no tenía salida al mar cuando existía el puente terrestre de Asia Oriental. El Arco de Japón comenzó a formarse en el Mioceno Temprano. En el Mioceno temprano, el Mar de Japón comenzó a abrirse, y las partes norte y sur del archipiélago japonés se separaron entre sí. Durante el Mioceno, el Mar de Japón se expandió.

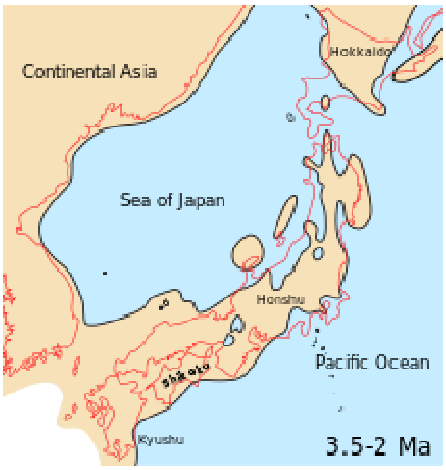
La parte norte del archipiélago japonés se fragmentó aún más tarde hasta que comenzó la orogénesis del archipiélago japonés nororiental a finales del Mioceno tardío. La parte sur del archipiélago japonés permaneció como una masa de tierra relativamente grande. El área terrestre se había expandido hacia el norte en el Mioceno tardío. La orogénesis de las altas cadenas montañosas en el noreste de Japón comenzó en el Mioceno tardío y duró también en el Plioceno. El margen oriental del mar puede albergar una zona de subducción incipiente responsable de grandes terremotos en 1940, 1964,1983 y 1993.

Hoy en día, el Mar de Japón limita con la parte continental de Rusia y la isla Sakhalin al norte, la península de Corea al oeste y las islas japonesas de Hokkaidō, Honshū y Kyūshū al este y al sur. Está conectado con otros mares por cinco estrechos: el estrecho de Tartaria entre el continente asiático y Sajalín; Estrecho de La Pérouse entre Sakhalin y Hokkaidō; el estrecho de Tsugaru entre Hokkaidō y Honshū; los estrechos de Kanmon entre Honshū y Kyūshū; y el Estrecho de Corea entre la Península de Corea y Kyūshū.

Mapa que muestra el archipiélago japonés, el mar de Japón y la parte circundante del este de Asia continental en el Mioceno temprano

El Estrecho de Corea está compuesto por el Canal Occidental y el Estrecho de Tsushima, a ambos lados de la Isla de Tsushima. Los estrechos se formaron en períodos geológicos recientes. Los más antiguos son los estrechos de Tsugaru y Tsushima. Su formación había interrumpido la migración de elefantes hacia las islas japonesas al final del Período Neógeno (hace unos 2,6 millones de años). El más reciente es el estrecho de La Perouse, que se formó hace unos 60.000 a 11.000 años cerrando el camino utilizado por los mamuts que antes se habían trasladado al norte de Hokkaidō. Todos los estrechos son bastante poco profundos, con una profundidad mínima del orden de los 100 metros o menos. Esto dificulta el intercambio de agua, aislando así el agua y la vida acuática del Mar de Japón de los mares y océanos vecinos.

El mar tiene una superficie de aproximadamente 1.050.000km^2 (410.000 millas cuadradas), una profundidad media de 1.752m (5.748 pies) y una profundidad máxima de 4.568m (14.987 pies). Tiene forma de zanahoria, con el eje principal que se extiende de suroeste a noreste y una amplia parte sur que se estrecha hacia el norte. La longitud de la costa es de aproximadamente 7.600km (4.700 millas) y la mayor parte (3.240km o 2.010 millas) pertenece a Rusia. El mar se extiende de norte a sur por más de 2.255km (1.401 millas) y tiene un ancho máximo de aproximadamente 1.070km (660 millas).



Mapa que muestra el archipiélago japonés, el mar de Japón y la parte circundante del este de Asia continental en el Plioceno medio al Plioceno tardío

Tiene tres cuencas principales: la *cuenca de Yamato* en el sureste, la *cuenca de Japón* en el norte y la *cuenca de Tsushima (cuenca de Ulleung)* en el suroeste. La cuenca de Japón es de origen oceánico y es la parte más profunda del mar, mientras que la cuenca de Tsushima es la menos profunda con profundidades por debajo de los 2.300m (7.500 pies). En las costas orientales, las plataformas continentales del mar son amplias, pero en las costas occidentales, particularmente a lo largo de la costa coreana, son estrechas, con un promedio de 30km (19 millas).

Hay tres plataformas continentales distintas en la parte norte (por encima de 44° N). Forman una estructura en forma de escalera con los escalones ligeramente inclinados hacia el sur y sumergidos a profundidades de 900 a 1.400 (3.000 a 4.600), 1.700 a 2.000 (5.600 a 6.600) y 2.300 a 2.600m (7.500 a 8.500 pies). El último paso desciende bruscamente a profundidades de unos 3.500m (11.500 pies) hacia la parte central (más profunda) del mar. El fondo de esta parte es relativamente plano, pero tiene algunas mesetas. Además, una cresta submarina que se eleva hasta 3.500m (11.500 pies) corre de norte a sur por el centro de la parte central.

La zona costera japonesa del mar consta de Okujiri Ridge, Sado Ridge, Hakusan Banks, Wakasa Ridge y Oki Ridge. Yamato Ridge es de origen continental y está compuesto de granito, riolita, andesita y basalto. Tiene un fondo irregular cubierto de cantos rodados de roca volcánica. La mayoría de las otras áreas del mar son de origen oceánico. El fondo marino hasta los 300m (980 pies) es de naturaleza continental y está cubierto por una mezcla de lodo, arena, grava y fragmentos de roca. Las profundidades entre 300 y 800m (980 y 2.620 pies) están cubiertas de sedimentos hemipelágicos (es decir, de origen semioceánico); estos sedimentos están compuestos por lodo azul rico en materia orgánica. Los sedimentos pelágicos de lodo rojo dominan las regiones más profundas.

No hay islas grandes en el mar. La mayoría de los más pequeños están cerca de la costa este, a excepción de Ulleungdo (Corea del Sur).

Las islas más importantes son Moneron, Rebun, Rishiri, Okushiri, Ōshima, Sado, Okinoshima, Ulleungdo, Askold, Russky y Putyatin. Las costas son relativamente rectas y carecen de grandes bahías o cabos; las formas costeras son más simples para Sakhalin y más sinuosas en las islas japonesas.

Las bahías más grandes son Peter the Great Gulf, Sovetskaya Gavan; Bahía Vladimira, Olga; Bahía Posyet en Rusia; Bahía de Corea del Este en Corea del Norte; e Ishikari (Hokkaidō), Toyama (Honshū) y Wakasa (Honshū) Bays en Japón. Cabos destacados incluyen Lazareva, Peschanyi (arena), Povorotny, Gromova, Pogibi, Tyk y Korsakova en Rusia; Crillon sobre Sajalín; Soya, Nosappu, Tappi, Nyuda, Rebun, Rishiri, Okushiri, Daso y Oki en Japón; y Musu Dan en Corea del Norte.

A medida que el nivel del mar descendió durante el avance de la capa de hielo de la última Edad de Hielo, los estrechos de salida del Mar de Japón se secaron y cerraron uno por uno. Existe controversia sobre si en cada avance de la capa de hielo, el nivel mundial del mar descendió lo suficiente como para que el canal más profundo, el occidental del Estrecho de Corea, se seque y se cierre, convirtiendo el Mar de Japón en un enorme lago interior frío con una capa superficial de agua dulce, que se congela en los inviernos.

Clima

El clima marítimo se caracteriza por aguas cálidas y monzones. Esta combinación da como resultado una fuerte evaporación, que es especialmente notable entre octubre y marzo, cuando el fuerte viento monzónico del noroeste (12 a 15 m/s (39 a 49 pies/s) o más) trae aire continental frío y seco. La evaporación se desplaza más al sur y provoca nevadas en las montañosas costas occidentales de Japón. Este monzón de invierno trae tifones y tormentas con olas que alcanzan los 8 a 10m (26 a 33 pies) que erosionan las costas occidentales de Japón. También se registraron olas de tsunami en el mar. Además, el monzón mejora la convección del agua superficial, hasta profundidades de 30m (98 pies).

Vórtices Von Kármán frente a la costa de la isla de Rishiri

Los meses más fríos son enero y febrero, con una temperatura media del aire de -20°C (-4 °F) en el norte y de 5°C (41 °F) en el sur. La cuarta parte septentrional del mar, en particular la costa siberiana y el Estrecho de Tartaria, se congela durante unos 4 o 5 meses. El momento y el alcance de la congelación varían de un año a otro, por lo que el hielo puede comenzar a formarse en las bahías ya en octubre y sus restos pueden verse incluso en junio. La capa de hielo es continua solo en las bahías y forma parches flotantes en el mar abierto. El derretimiento del hielo en primavera da como resultado corrientes frías en las áreas del norte.

En verano, el viento se debilita a 2 a 7 m/s (6,6 a 23,0 pies/s) e invierte su dirección, soplando aire cálido y húmedo desde el Pacífico norte hacia el continente asiático. El mes más cálido es agosto con una temperatura media del aire de 15°C (59 °F) en el norte y 25°C (77 °F) en el sur. La precipitación anual aumenta de 310 a 500mm (12 a 20 pulgadas) en el noroeste a 1.500 a 2.000mm (59 a 79 pulgadas) en el sureste.

Un peculiar patrón de nubes turbulentas, llamado vórtices de von Kármán, a veces se observa sobre el Mar de Japón. Requiere un campo estable de nubes bajas impulsadas por el viento sobre un obstáculo pequeño (aislado) y alto, y generalmente se forma sobre pequeñas islas montañosas. El Mar de Japón cumple con estas condiciones ya que tiene vientos frecuentes y cielos nublados, así como islas altas y compactas como Rishiri (1.721mo, 5.646 pies), Ulleungdo (984mo 3.228 pies) y Ōshima (732mo 2.402 pies).

Medida

La Organización Hidrográfica Internacional define los límites del "Mar de Japón" de la siguiente manera:

En el suroeste. El límite nororiental del Mar de China Oriental (Desde Nomo Saki (32°35’ N) en Kyûshû hasta el punto sur de Hukae Sima (Goto Retto) y a través de esta isla hasta Ose Saki (Cabo Goto) y Hunan Kan, el Punto sur de Saishu To (Quelpart), a través de esta isla hasta su extremo occidental y desde allí a lo largo del paralelo 33°17’ Norte hasta el continente) y el límite occidental del Mar Interior (definido indirectamente como "El límite sureste del Japón Mar").

En el sureste. En Simonoseki Kaikyo. Una línea que va desde Nagoya Saki (130°49’,5 E) en Kyûshû a través de las islas de Uma Sima y Muture Sima (33°58’,5 N) hasta Murasaki Hana (34°01’ N) en Honshû.

En el este En el Tsugaru Kaikô. Desde el extremo de Siriya Saki (141°28’ E) hasta el extremo de Esan Saki (41°48’ N).

En el noreste. En el estrecho de La Perouse (Sôya Kaikyô). Línea que une Sôni Misaki y Nishi Notoro Misaki (45°55’ N).

En el norte. Desde Cabo Tuik (51°45’ N) hasta Cabo Sushcheva.

Hidrología

Las corrientes marinas circulan en sentido antihorario. La corriente de Kuroshio (corriente de Japón), la corriente de Tsushima y la corriente cálida de Corea del Este traen agua más cálida y salada al norte. Allí se fusionan con la corriente de Tsugaru y desembocan en el océano Pacífico a través del estrecho de Tsugaru. También alimentan la corriente de Sōya y salen por el estrecho de La Perouse hacia el mar de Okhotsk. La rama de regreso está compuesta por las corrientes marinas de Liman, Corea del Norte y Japón Central (o Medio) que traen agua fresca y fría a lo largo de la costa asiática hacia el sur.

Roca Tategami

La temperatura del agua se ve afectada principalmente por el intercambio con la atmósfera en la parte norte del mar y por las corrientes en la parte sur. Las temperaturas invernales son de 0°C (32 °F) o menos en el norte y de 10 a 14°C (50 a 57 °F) en el sur. En esta estación, hay una diferencia de temperatura significativa entre las partes occidental y oriental debido a las corrientes circulares. Entonces, en la latitud del Golfo de Pedro el Grande, la temperatura del

agua es de aproximadamente 0°C (32 °F) en el oeste y de 5 a 6°C (41 a 43 °F) en el este. Esta diferencia este-oeste cae a 1-2°C (1,8-3,6 °F) en verano, y las temperaturas suben a 18-20°C (64-68 °F) en el norte y 25-27°C (77 –81 °F) en el sur.

Como consecuencia del carácter cerrado del mar, sus aguas forman capas claramente separadas que pueden presentar dependencia estacional y espacial. En invierno, la temperatura es casi constante con la profundidad en la parte norte del mar. Sin embargo, en las partes centro-sur, puede ser de 8 a 10°C (46 a 50 °F) hasta 100 a 150m (330 a 490 pies), 2 a 4°C (36 a 39 °F) a 200 –250m (660–820 pies), 1,0–1,5°C (33,8–34,7 °F) a 400–500m (1.300–1.600 pies) y luego permanece a aproximadamente 0°C (32 °F) hasta el fondo. El calentamiento por el sol y los monzones tropicales aumenta el gradiente de profundidad en primavera-verano.

Mitsukejima "Isla del acorazado"

En el norte, la capa superficial (hasta 15m o 49 pies) puede calentarse hasta 18–20°C (64–68 °F). La temperatura caería bruscamente a 4°C (39 °F) a 50m (160 pies), luego disminuiría lentamente a 1°C (34 °F) a 250m (820 pies) y permanecería así hasta el lecho marino. Por el contrario, la temperatura en el sur podría disminuir gradualmente a 6°C (43 °F) a 200m (660 pies), luego a 2°C (36 °F) a 260m (850 pies) y a 0,04– 0,14°C (32,07–32,25 °F) a 1.000–1.500m (3.300–4.900 pies), pero luego aumentaría a aproximadamente 0,3°C (32,5 °F) cerca del fondo. Esta capa fría a unos 1.000m (3.300 pies) está formada por el hundimiento de agua fría en la parte norte del mar en invierno y es traída hacia el sur por las corrientes marinas; es bastante estable y se observa durante todo el año.

El aislamiento hidrológico del Mar de Japón también da como resultado una salinidad del agua promedio ligeramente inferior (34,09‰, donde ‰ significa partes por mil) en comparación con el Océano Pacífico. En invierno, la salinidad más alta con 34,5 ‰ se observa en el sur, donde la evaporación domina sobre la precipitación. Es el más bajo con 33,8 ‰ en el sureste y suroeste debido a las frecuentes lluvias y permanece en alrededor de 34,09 ‰ en la mayoría de las otras partes.

El deshielo del hielo en primavera reduce la salinidad del agua en el norte, pero permanece alta entre 34,60 y 34,70 ‰ en el sur, en parte debido a la entrada de agua salada a través del Estrecho de Corea. Una variación típica de la salinidad en el mar en verano es de 31,5 ‰ a 34,5 ‰ de norte a sur. La distribución de profundidad de la salinidad es relativamente constante. La capa superficial tiende a ser más fresca en las partes del mar que experimentan el derretimiento del hielo y las lluvias. La densidad media del agua es de 1,0270 g/cm^3 en el norte y de 1,0255 g/cm^3 en el sur en invierno. Baja en verano a 1,0253 y 1,0215 g/cm^3, respectivamente.

El río Tumen desemboca en el Mar de Japón. Los últimos 17km del río forman la frontera entre Corea del Norte y Rusia. Esta imagen es del Puente de la Amistad entre Corea y Rusia que cruza el río Tumen.

La desembocadura del río Partizanskaya cerca de Nakhodka. Vista desde Sopka Sestra

Pocos ríos desembocan en el Mar de Japón desde Asia continental, siendo los más grandes Tumen, Rudnaya, Samarga, Partizanskaya y Tumnin; todos ellos tienen carácter montañoso. En contraste, numerosos ríos grandes

fluyen desde Honshū y Hokkaidō hacia el mar, incluidos los cuatro ríos más grandes de Japón: Shinano, Ishikari, Agano y Mogami. La descarga anual total del río en el mar es de 210km^3 (50 millas cúbicas) y es relativamente constante a lo largo del año, excepto por un aumento menor en julio. La mayor parte del agua (97% o 52.200km^3 (12.500 millas cúbicas)) desemboca en el mar a través del Estrecho de Corea y descarga a través de Tsugaru (64% o 34.610km^3 (8.300 millas cúbicas), La Pérouse 10.380km^3 (2.490 millas cúbicas)) y los estrechos de Corea. Las precipitaciones, la evaporación y la afluencia fluvial representan solo el 1% del balance hídrico. Entre octubre y abril, la salida supera la entrada por el menor ingreso por el Estrecho de Corea; este saldo se revierte entre mayo y septiembre.

El mar tiene mareas complejas, que son inducidas por el maremoto del Océano Pacífico que penetra a través del estrecho de Corea y el estrecho de Tsugaru. Las mareas son semidiurnas (suben dos veces al día) en el Estrecho de Corea y en la parte norte del Estrecho de Tartaria. Son diurnos en la costa este de Corea, el Lejano Oriente ruso y las islas japonesas de Honshū y Hokkaidō. Las mareas mixtas ocurren en el Golfo de Pedro el Grande y el estrecho de Corea. Los maremotos tienen una velocidad de 10 a 25cm/s (3,9 a 9,8 pulgadas/s) en mar abierto. Aceleran en el estrecho de Corea (40–60cm/s o 16–24 in/s), el estrecho de La Pérouse (50–100cm/s o 20–39 in/s) y especialmente en el estrecho de Tsugaru (100–200cm/s o 39–79 pulgadas/s).

La amplitud de las mareas es relativamente baja y varía mucho a lo largo del mar. Alcanza los 3 metros en el sur cerca del Estrecho de Corea, pero cae rápidamente hacia el norte a 1,5m (4,9 pies) en el extremo sur de la península de Corea y a 0,5m (1,6 pies) en las costas de Corea del Norte. Se observan mareas bajas similares en Hokkaidō, Honshū y el sur de Sakhalin. Sin embargo, la amplitud aumenta a 2,3 a 2,8m (7,5 a 9,2 pies) hacia el norte del Estrecho de Tartaria debido a su forma de embudo. Además de las mareas, el nivel del agua también experimenta variaciones estacionales relacionadas con los monzones en todo el mar, observándose los niveles más altos en verano y los más bajos en invierno. El viento también puede cambiar localmente el nivel del agua en 20 a 25cm (7,9 a 9,8 pulgadas); por ejemplo, es mayor en verano en las costas coreanas y menor en las japonesas.

Las aguas del mar tienen un color azul a verde-azul y una transparencia de unos 10m (33 pies). Son ricas en oxígeno disuelto, sobre todo en las zonas oeste y norte, que son más frías y tienen más fitoplancton que las zonas este y sur. La concentración de oxígeno es el 95% del punto de saturación cerca de la superficie, disminuye con la profundidad hasta aproximadamente el 70% a 3.000m (9.800 pies).

- Nomenclatura del Mar de Japón

Históricamente, el término “Mar del Japón” se acuñó en Europa entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, y ha sido utilizado durante más de 200 años. Es una práctica frecuente que, cuando los mares se separan de los océanos, se les otorguen nombres relacionados con los principales archipiélagos o penínsulas que los delimitan.

El nombre “Mar del Japón” se centra en una importante característica geográfica: el archipiélago japonés que separa a esta zona marítima del Océano Pacífico Norte. De hecho, si no fuera por la presencia del archipiélago japonés, esta zona marítima no existiría. Debido a esta obvia característica geográfica que el nombre “Mar del Japón” comenzó a ser ampliamente aceptado en todo el mundo. Actualmente, más del 97% de los mapas que se usan en todo el planeta, a excepción de la República de Corea (la RC) y la República Democrática Popular de Corea (la RDPC), utilizan sólo el nombre “Mar del Japón”. Este nombre se ha mantenido internacionalmente. Pese a este reconocimiento mundial, en la sexta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Unificación de los Nombres Geográficos, celebrada en 1992, la RC y la RDPC propusieron, repentinamente, que el nombre “Mar del Japón” fuera modificado.

Ambas naciones continúan planteando este tema en conferencias internacionales similares que patrocinan las Naciones Unidas y en las de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI). Argumentan que el nombre “Mar del Japón” se comenzó a usar en forma generalizada a partir de principios del siglo XX como consecuencia del expansionismo y colonialismo japonés. Por esta razón, sostienen, el nombre se debe cambiar por “Mar del Este”, tal y como se emplea en la RC y la RDPC, o proponen que, por lo menos, se usen juntos los nombres “Mar del Este” y “Mar del Japón”. Sin embargo, el alegato de ambos países carece de fundamento y no existen razones ni méritos que avalen un cambio de esta naturaleza.

Un examen muy detallado del nombre “Mar del Japón” se llevó a cabo en una tesis titulada “Historia acerca del nombre del Mar del Japón”, de Takehide Hishiyama y Masatoshi Nagaoka, publicado por el Instituto de Estudios

Geográficos de Japón en 1994. Este documento analizó más de 200 mapas producidos en Europa entre los siglos XVI y XX y realiza un estudio profundo sobre el proceso mediante el cual se estableció el nombre “Mar del Japón”.

Hay también otros documentos dignos de mención que aclaran aún más el problema, tales como “Creación y desarrollo del nombre Nihon-kai (Mar del Japón): un estudio desde el punto de vista de la historia cartográfica” (1993), “Un estudio sobre el concepto geográfico del Mar del Japón y las áreas que lo circundan, así como el nombre Mar del Japón” (1997) por Hiroo Aoyama, “El término ‘Mar de Japón’: el porqué de su nombre y la era de uso frecuente, así como su firme establecimiento en los mapas” (2001) por Hideo Kawai y Proceso de la denominación, aceptación y fijación del nombre del Mar de Japón, Japan Sea o Sea of Japan (Nihonkai) en el mundo y en Japón (2002), por Masataka Yaji.

Estas reconocen los siguientes cuatro puntos y coinciden en ellos:

1. La primera vez que se usó el término “Mar del Japón” fue en el mapa “Kunyu Wanguo Quantu”, hecho por el sacerdote misionero italiano Matteo Ricci en el siglo XVII.
2. Entre los siglos XVII y XVIII, se usaron diversos nombres para esta zona marítima, incluyendo “Mar de la China”, “Mar Oriental” u “Océano Oriental”, “Mar de Corea” y “Mar del Japón”, pero esto se debió en parte a que todavía no se comprendía cabalmente la conformación de la parte noreste del continente asiático y el archipiélago japonés.
3. Desde finales del siglo XVIII hasta principios del XIX, varios exploradores investigaron el área, entre ellos el francés Jean La Férouse, el inglés William R. Broughton y el ruso Adam J. Von Krusenstern. Ellos exploraron las áreas que delimitan al Mar del Japón, dilucidando la forma del Mar del Japón y las características topográficas de los litorales. Después de este período, los mapas dibujados en Europa comenzaron a usar el nombre “Mar del Japón”, “Sea of Japan” o “Japan Sea”, y este nombre llegó a establecerse y a ser aceptado en forma universal.
4. Durante esa época, el gobierno del shogunato Tokugawa impuso una política de aislamiento y se prohibió el contacto con el mundo exterior. El gobierno terminó su política de aislamiento en 1854, de manera que Japón no cumplió ningún papel directo en la promoción del uso y la aceptación del nombre “Mar del Japón” en los mapas europeos entre finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Asimismo, según se desprende de los estudios realizados por Aoyama, Hishiyama, Nagaoka y Yaji, desde tiempos remotos, en Japón no existía ninguna costumbre de poner nombre a una amplia área marítima, y, de hecho, se comenzó a emplear el nombre “Mar del Japón” en su mayor parte siguiendo el uso de los europeos.

Ello lleva a inferir que el uso del nombre “Mar del Japón” fue establecido en Europa entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, y así se ha continuado usando durante los 200 años transcurridos desde ese entonces. Por consiguiente, la afirmación coreana de que Japón se empeñó en establecer el nombre “Mar del Japón” a principios del siglo XX con la intención de apuntalar sus políticas colonialistas y militares es del todo incorrecto.

Economía

La pesca había sido durante mucho tiempo la principal actividad económica en el Mar de Japón. Se lleva a cabo principalmente en y cerca de las plataformas continentales y se centra en el arenque, la sardina y el atún rojo. Sin embargo, estas especies se han agotado después de la Segunda Guerra Mundial. El calamar se captura principalmente cerca del centro del mar y el salmón cerca de las costas norte y suroeste. También hay una producción de algas bien desarrollada.

Bahía de Zolotoy Rog cerca de Vladivostok, Rusia

La importancia de la pesca en el mar queda ilustrada por las disputas territoriales entre Japón y Corea del Sur por las rocas de Liancourt y entre Japón y Rusia por las Islas Kuriles. También se refleja en varias leyendas, como la leyenda de la roca Heishi, que cuenta que una vez cuando los arenques se desvanecieron, un hada anciana arrojó una botella con agua mágica al mar, y los arenques regresaron. La botella se quedó pegada al fondo del mar y se convirtió en una roca, que se convirtió en una representación del Dios del Mar de Japón.

Vladivostok es una base para la flota ballenera rusa. Aunque opera en los mares del norte, su producción se procesa y distribuye parcialmente en el área de Vladivostok. Vladivostok es también un punto terminal del Ferrocarril Transiberiano que trae muchas mercancías desde y hacia este importante puerto. Hay un servicio regular de ferry a través del Estrecho de Tartaria entre el puerto continental ruso de Vanino y Kholmsk en Sakhalin.

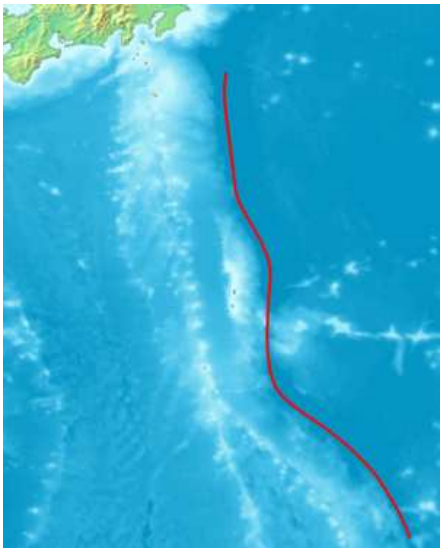
El mar tiene arenas de magnetita, así como yacimientos de gas natural y petróleo cerca de la parte norte de Japón y la isla Sakhalin. La intensidad de los envíos por mar es moderada, debido a las frías relaciones entre muchos países limítrofes. Como resultado, los puertos japoneses más grandes están en la costa del Pacífico, y los puertos importantes en el Mar de Japón son Niigata, Tsuruta y Maizuru. Los principales puertos de Corea del Sur son Busan, Ulsan y Pohang, situados en la costa sureste de la Península de Corea, pero también se dirigen principalmente a países que no bordean el Mar de Japón.

Roca Heishi cerca de la isla de Kamome, Hokkaido

El principal puerto ruso de Vladivostok atiende principalmente cargas terrestres, mientras que Nakhodka y Vostochny son más internacionales y tienen un intenso intercambio con Japón y Corea del Sur. Otros puertos rusos destacados son Sovetskaya Gavan, Alexandrovsk-Sakhalinsky y Kholmsk, y los principales puertos de Corea del Norte son Wonsan, Hamhung y Chongjin. La intensidad de los envíos a través del Mar de Japón aumenta constantemente como resultado del crecimiento de las economías de Asia oriental.

- La fosa de Izu-Ogasawara

La Fosa Izu-Ogasawara (伊豆・小笠原海溝, *Izu–Ogasawara Kaikō*), también conocida como Fosa Izu-Bonin, es una fosa oceánica en el Océano Pacífico occidental, que consiste en la Fosa Izu (en el norte) y la Fosa Bonin (al sur, al oeste de la meseta de Ogasawara).



Ubicación de la trinchera Izu-Ogasawara (línea roja)

Se extiende desde Japón hasta la sección más septentrional de la Fosa de las Marianas. La Fosa de Izu-Ogasawara es una extensión de la Fosa de Japón. Aquí, la Placa del Pacífico se subduce debajo de la Placa del Mar de Filipinas, creando las Islas Izu y las Islas Bonin en el sistema Izu-Bonin-Mariana Arc.

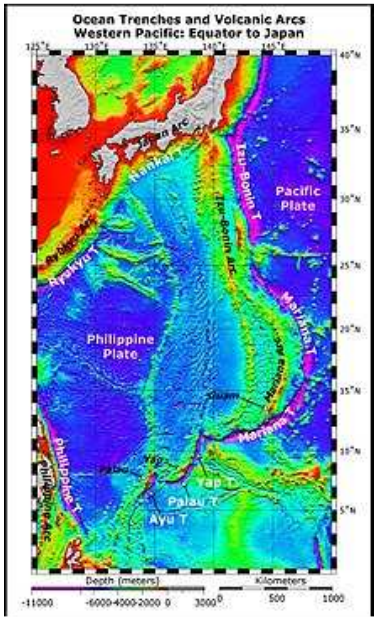
Tiene 9.780 metros (32.087 pies) en su punto más profundo.

El xenophyophore *Occultammina* se descubrió por primera vez a una profundidad de 8.260 metros en la fosa.

Es una fosa creada por la subducción de la placa del Pacífico en la placa del Mar de Filipinas, y el punto más profundo está a 9.801m bajo el nivel del mar. El monte submarino de Kashima No. 1 está ubicado en el extremo norte y el extremo sur está ubicado en el área del mar a unos 100km al este de Hahajima (el monte submarino de Hahajima, que se encuentra al sureste de Hahajima, tiene un fondo marino un poco menos profundo y es considerado como el punto límite entre la Fosa de Izu-Ogasawara y la Fosa de las Marianas La Fosa de Japón y el Canal de Sagami al norte, y la Fosa de las Marianas al sur.

Una placa (litosfera) que se ha subducido desde la fosa Izu-Ogasawara se eleva como magma cerca de las islas Izu y las islas Ogasawara, creando un arco de islas arco de la isla Izu-Bonin llamadas volcánicas.

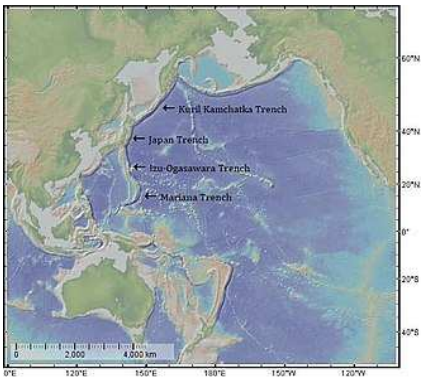
El terremoto de Hachijojima East Offshore de 1972 (M7.2), el terremoto de Chichijima Kinkai (2010/M7.8) y el terremoto de Ogasawara Islands Westoff Offshore (2015/M8.1) ocurrieron cerca de esta trinchera.



La fosa Izu-Ogasawara se encuentra al sur de Japón

La fosa de Japón

La Fosa de Japón es una fosa oceánica que forma parte del Cinturón de Fuego del Pacífico frente al noreste de Japón. Se extiende desde las Islas Kuriles hasta el extremo norte de las Islas Izu, y tiene 8.046 metros (26.398 pies) en su punto más profundo.

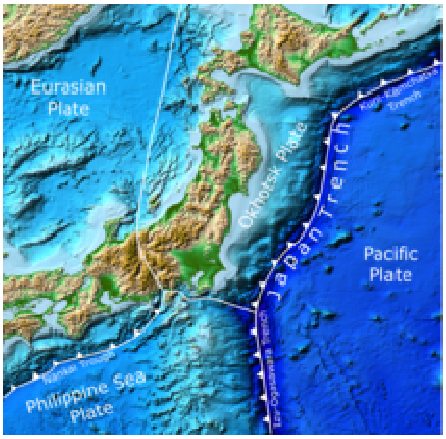


Un mapa que muestra la Fosa de Japón y sus conexiones circundantes con otras trincheras relevantes. El mapa fue creado usando GeoMapApp

Une la Fosa Kuril-Kamchatka al norte y la Fosa Izu-Ogasawara al sur con una longitud de 800 kilómetros (497 millas). Esta trinchera se crea cuando la placa oceánica del Pacífico se subduce debajo de la placa continental de Okhotsk (una microplaca que anteriormente formaba parte de la placa de América del Norte). El proceso de

subducción provoca la flexión de la placa descendente, creando una zanja profunda. El movimiento continuo en la zona de subducción asociada con la Fosa de Japón es una de las principales causas de tsunamis y terremotos en el norte de Japón, incluido el megaterremoto de Tōhoku y el tsunami resultante que ocurrió el 11 de marzo de 2011. La tasa de subducción asociada con la Fosa de Japón ha se ha registrado en alrededor de 7,9 a 9,2 centímetros (3,1 a 3,6 pulgadas)/año.

Durante el período Neógeno tardío (hace 23,03-2,58 millones de años), la Fosa de Japón experimentó un período de convergencia de placas entre las placas del Pacífico y Okhotsk. Con base en la secuencia de sedimentos durante este tiempo, parece haber habido poca acumulación neta de sedimentos sobre la placa suprayacente, así como también evidencia de erosión leve en la base del margen convergente.



Mapa topográfico del centro de Japón, que muestra la ubicación de trincheras, placas tectónicas y límites

Durante el Cretácico (hace 145,5-66 millones de años) hasta principios del Paleógeno (66-23,03ma), la evidencia de vulcanismo andesítico junto con el desarrollo de un gran sinclinal y una secuencia de sedimentos espesados indican el posible desarrollo de una cuenca de antearco. La actividad durante el Cretácico incluyó eventos de subducción, así como una gran acumulación de sedimentos en el Arco del Noreste de Japón que continúa en la actualidad. El vulcanismo disminuyó durante el Paleógeno temprano (66ma), exponiendo la secuencia espesa de sedimentos del Cretácico-Paleógeno de 160 kilómetros (99mi) de espesor. Una vez que esta secuencia de sedimentos disminuyó, el vulcanismo se reanudó una vez más.

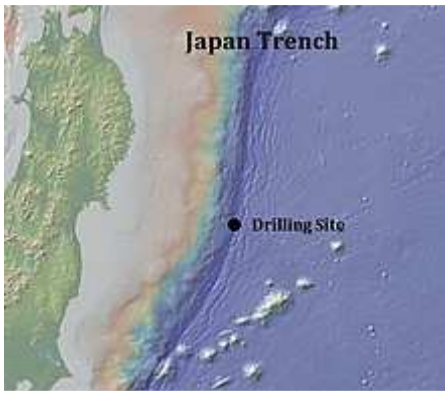
Terremotos registrados en la Fosa de Japón

Año	Magnitud
1896	6.8
1896	8.5
1938	7.4
1938	7.7
1938	7.8
1938	7.7
1938	7.1
1968	8.2
1989	7.4
1992	6.9
1994	7.7
2005	7.2
2008	7.0
2008	6.9
2010	6.7
2011	7.3
2011	9.0

La actividad sísmica a lo largo de la Fosa de Japón ocurre a lo largo de la zona de subducción asociada en los límites disruptivos de placas convergentes entre Okhotsk y la placa del Pacífico en subducción. El movimiento continuo a lo largo de estos límites de placa se produce a una profundidad de unos 8.000 metros (26.247 pies).

Perforación oceánica

En 1980, se tomaron muestras de lípidos a través de núcleos de sedimentos ubicados en los lados hacia tierra y distal de la Fosa de Japón durante seis secciones del transecto del Proyecto de perforación en aguas profundas. Se analizaron mediante cromatografía de gases y cromatografía de gases computarizada- datos de espectrometría de masas. Se identificó que las muestras contenían muchos componentes, como hidrocarburos alifáticos y aromáticos, cetonas, alcoholes, ácidos y otros componentes polifuncionales. Estos componentes se consideran indicadores de entradas terrestres, marinas (no bacterianas) y bacterianas dentro del sedimento de la Fosa de Japón.



Mapa del sitio de perforación de JAMSTEC a lo largo de la Fosa de Japón. El mapa fue creado usando GeoMapApp. El sitio de perforación se localizó usando información en el sitio web de JAMSTEC

La Expedición 343 del Proyecto de Perforación Rápida de Zanjas de Japón se llevó a cabo bajo la supervisión y autoridad de la Agencia Japonesa para la Ciencia y Tecnología de la Tierra y el Mar (JAMSTEC). La perforación ocurrió durante dos períodos; del 1 de abril al 24 de mayo de 2012 y del 5 al 18 de julio de 2012. Su objetivo principal era comprender mejor el deslizamiento de falla muy grande de 30 a 50 metros (98 a 164 pies) que ocurrió durante el terremoto de Tohoku y su potencial como uno de los principales desencadenantes de la formación de olas de tsunami que ocurren a lo largo de la costa noreste de Japón.

En 2013, la Expedición 343 del Programa Integrado de Perforación Oceánica (IODP) recolectó muestras de sedimentos de la perforación en la zona de falla del límite de placa a lo largo de la Fosa de Japón. Los núcleos de sedimentos recolectados exhibieron baja fricción a velocidades de deslizamiento cosísmicas, así como a bajas velocidades de deslizamiento. Estos estudios y muestras han respaldado la idea de que estas propiedades de fricción de la zona de falla posiblemente desencadenaron el deslizamiento superficial y grande durante el terremoto de Tohoku.

Sedimentación

Las muestras de sedimentos dentro de la Fosa de Japón consisten principalmente en material rico en arcilla altamente localizado. La Placa del Pacífico en subducción crea cuencas a lo largo del fondo del océano de la Fosa de Japón, acomodando la deposición de turbiditas de grano fino y depósitos de sedimentos intersísmicos a través de las corrientes de turbidez. Estas turbiditas preservan los depósitos de sedimentos como un registro geológico de grandes terremotos pasados al indicar el cambio en la deposición de sedimentos a través del flujo de sedimentos por gravedad. Las pequeñas cuencas de aguas profundas con altas tasas de sedimentación que se encuentran a lo largo de la Fosa de Japón presentan condiciones ambientales favorables para el estudio de la paleosismología de turbiditas.

Durante una exploración en la Fosa de Japón el 1 de enero de 1999, se tomó una muestra de sedimentos de aguas profundas a una profundidad de 6.292 metros (20.643 pies) mediante el uso de un muestreador de sedimentos de retención de presión. Las muestras de la expedición mostraron que la diversidad microbiana mostraba una amplia distribución de tipos en el dominio Bacteria. Los genes del ARN ribosomal 16S se amplificaron mediante el uso de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para determinar los nucleótidos e identificar filogenéticamente a las bacterias. Un análisis posterior de los ácidos grasos extraídos de los mismos cultivos apoyó aún más los resultados

filogenéticos observados. El descubrimiento de diferentes dominios bacterianos en estos sedimentos puede usarse como indicadores de la diversidad microbiana que se encuentra dentro de la Fosa de Japón.

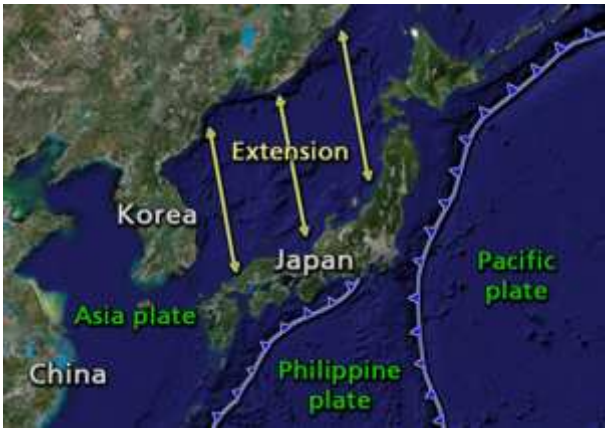
Exploración

- En 1987, los resultados del programa de exploración franco-japonés Kaiko en la Fosa de Japón junto con datos complementarios se utilizaron para crear y proponer un modelo de subducción de cadenas de montañas submarinas entre las fosas de Japón y Kuriles, así como a lo largo de la parte sur de Japón. Zanja.
- El 11 de agosto de 1989, el sumergible para tres personas Shinkai 6.500 descendió a 6.526 metros (21.411 pies) mientras exploraba la Fosa de Japón.
- En octubre de 2008, un equipo del Reino Unido y Japón descubrió un cardumen de pez caracol *Pseudoliparis amblystomopsis* a una profundidad de aproximadamente 7.700 metros (25.262 pies) en la zanja. Estos fueron, en ese momento, los peces vivos más profundos jamás filmados. El récord fue superado por un tipo de pez caracol no identificado filmado a una profundidad de 8.145 metros (26.722 pies) en diciembre de 2014 en la Fosa de las Marianas, y se extendió en mayo de 2017 cuando otro tipo de pez caracol no identificado fue filmado a una profundidad de 8.178 metros (26.831 pies) en la Fosa de las Marianas.

Geología

Las islas de Japón son principalmente el resultado de varios grandes movimientos oceánicos que ocurrieron durante cientos de millones de años desde mediados del Silúrico hasta el Pleistoceno, como resultado de la subducción de la Placa del Mar de Filipinas debajo de la Placa continental de Amurian y la Placa de Okinawa hasta el al sur, y la subducción de la Placa del Pacífico bajo la Placa de Okhotsk al norte.

Japón estaba originalmente unido a la costa este del continente euroasiático. Las placas en subducción, al ser más profundas que la placa euroasiática, empujaron a Japón hacia el este, abriendo el Mar de Japón hace unos 15 millones de años. El Estrecho de Tartaria y el Estrecho de Corea se abrieron mucho más tarde.



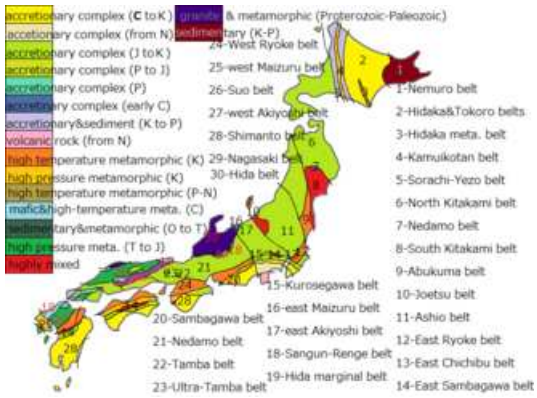
Las islas de Japón estaban separadas del continente asiático por la expansión del arco posterior

Japón está situado en una zona volcánica en el Cinturón de Fuego del Pacífico. Los temblores de tierra frecuentes de baja intensidad y la actividad volcánica ocasional se sienten en todas las islas. Terremotos destructivos, que a menudo resultan en tsunamis, ocurren varias veces por siglo. Los terremotos importantes más recientes incluyen el terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011, el terremoto de Chūetsu de 2004 y el gran terremoto de Hanshin de 1995.

- Orogenia

La ruptura de Rodinia hace unos 750 millones de años formó el océano Panthalassa, con rocas que finalmente se convirtieron en Japón en su margen oriental. En el Silúrico Temprano (hace 450 millones de años), comenzó la subducción de las placas oceánicas, y este proceso continúa hasta el día de hoy, formando una orogenia de aproximadamente 400km de ancho en el límite convergente. Varias (9 o 10) placas oceánicas fueron completamente subducidas y sus restos han formado cinturones metamórficos emparejados. La subducción completa más reciente de una placa fue la de la Placa Izanagi. Hace 95 millones de años. Actualmente, la placa del mar de Filipinas se está subduciendo debajo de la placa continental de Amurian y la placa de Okinawa hacia el sur a una velocidad de

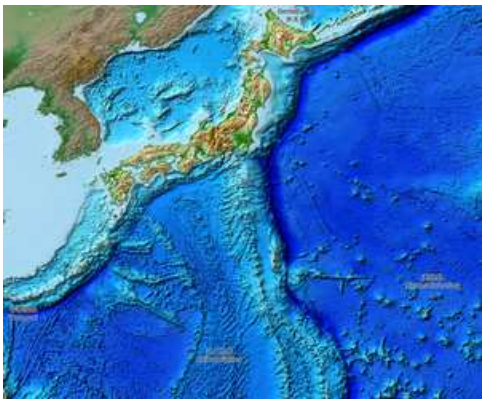
4cm/año, formando la fosa de Nankai y la fosa de Ryukyu. La Placa del Pacífico se está subduciendo debajo de la Placa de Okhotsk hacia el norte a una velocidad de 10cm/año. Las primeras etapas de subducción-acreción han reciclado el margen de la corteza continental varias veces, dejando la mayor parte del archipiélago japonés moderno compuesto por rocas formadas en el período Pérmico o posterior.



Las características geológicas y la composición del lecho rocoso de las principales islas japonesas

- Arco de islas

Hace unos 23 millones de años, el oeste de Japón era una región costera del continente de Eurasia. Las placas de subducción, al ser más profundas que la placa euroasiática, arrastraron partes de Japón que se convirtieron en la moderna región de Chūgoku y Kyushu hacia el este, abriendo el Mar de Japón (simultáneamente con el Mar de Okhotsk) hace unos 15-20 millones de años, con un probable estado lacustre de agua dulce, antes de que el mar se haya precipitado. Hace unos 16 millones de años, en el período Mioceno, se formó una península unida a la costa este del continente euroasiático. Aproximadamente 11 millones de años antes del presente, las partes de Japón que se convierten en los modernos Tōhoku y Hokkaido se levantaron gradualmente del lecho marino, y los terrenos de la región de Chūbu se acumularon gradualmente a partir de las cadenas de islas en colisión. El Estrecho de Tartaria y el Estrecho de Corea se abrieron mucho más tarde, hace unos 2 millones de años. Al mismo tiempo, una severa subducción de Fossa Magna graben ha formado la llanura de Kantō.


Relieve del archipiélago japonés (incluidas las partes sumergidas)

- Estado actual

Información general

En general, la composición geológica de Japón es poco conocida. Las islas japonesas están formadas por varias unidades geológicas paralelas al frente de subducción. Las partes de las islas que dan a las placas oceánicas suelen ser más jóvenes y muestran una mayor proporción de productos volcánicos, mientras que las partes que dan al Mar de Japón son en su mayoría depósitos sedimentarios plegados y con muchas fallas. En el noroeste de Japón, los gruesos depósitos cuaternarios dificultan especialmente la determinación de la historia geológica.

Estructura geológica

Las islas japonesas se dividen en tres grandes dominios geológicos:

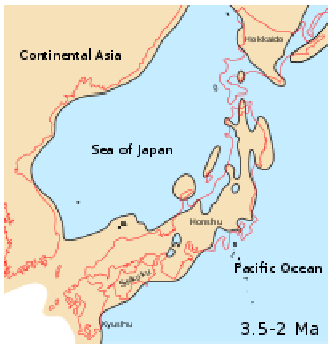
- Noreste de Japón, al norte de la falla de Tanakura (que tuvo una alta actividad volcánica entre 14 y 17 millones de años antes del presente)

- Falla de Idosawa
- Senya Fault
- Montañas Hidaka
- Montañas Kitakami
- Montañas Ou

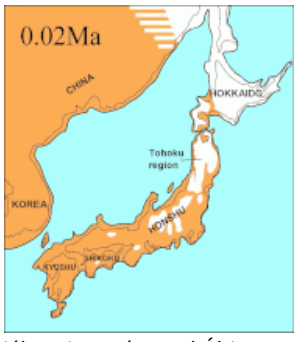
- Japón central, entre la falla de Tanakura y la línea tectónica Itoigawa-Shizuoka.
  - Graben de Fosa Magna
  - Falla de Tanna
  - Cordillera de Bōsō
- Sudoeste de Japón, al sur de la línea tectónica Itoigawa-Shizuoka. El suroeste de Japón se subdivide en varios cinturones metamórficos que se extienden a lo largo de la Línea Tectónica Media de Japón. Las partes de Japón al norte de la Línea Tectónica Media de Japón ("Zona Interior") contienen muchos fragmentos de granitoides que datan del período Paleógeno al Cretácico que invaden el material más antiguo, mientras que al sur de la línea ("Zona Exterior") hay en su mayoría complejos de acreción de Período Jurásico o más joven.
  - Falla de Urasoko
  - Falla de Fukozu
  - Falla de Neodani
  - Falla de Nojima
  - Cinturón orogénico de Hida (Montañas Hida y Montañas Ryōhaku)
  - Cinturón orogénico de Sangun
  - Cinturón orogénico Maizuru
  - Cinturón orogénico cobre-mino
  - Cinturón orogénico de Ryoke
  - Cinturón orogénico de Shimanto
  - Cinturón orogénico Sambagawa
  - Cinturón orogénico de Chichibu
  - Cinturón orogénico Sambosan
  - Graben de Beppu-Shimabara

Cambios en las formas terrestres de Japón a lo largo del tiempo

Archipiélago japonés, mar de Japón y parte circundante del este de Asia continental en el Mioceno temprano (23-18 Ma)



Archipiélago japonés, mar de Japón y parte circundante de Asia oriental continental en el Plioceno medio al Plioceno tardío (3,5-2 Ma)



Archipiélago japonés en el Último Máximo Glacial hace unos 20.000 años, la delgada línea negra indica las costas actuales

Tierra con vegetación
Tierra sin vegetación
Océano

- Investigaciones

La Geología de Japón está a cargo principalmente de la Sociedad Geológica de Japón, con las siguientes publicaciones periódicas importantes:

- Revista de la Sociedad Geológica de Japón - desde 1893
- Estudios geológicos (地質学論集) - desde 1968
- Noticias de la Sociedad Geológica de Japón (日本地質学会 Noticias) - desde 1998

- Riesgos

Japón está en una zona volcánica en el Cinturón de Fuego del Pacífico. Los temblores de tierra frecuentes de baja intensidad y la actividad volcánica ocasional se sienten en todas las islas. Terremotos destructivos, que a menudo resultan en tsunamis, ocurren varias veces por siglo. Los terremotos importantes más recientes incluyen el terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011, el terremoto de Chūetsu de 2004 y el gran terremoto de Hanshin de 1995.

- Sismicidad

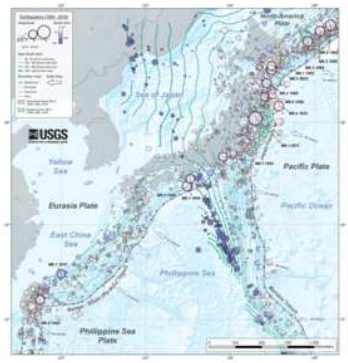
Esta es una lista de terremotos en Japón con una magnitud mayor o igual a 7.0 o que causaron daños significativos o víctimas. *Como se indica a continuación*, la magnitud se mide en la escala de magnitud de Richter (*ML*) o la escala de magnitud de momento (*Mw)*, o la escala de magnitud de *onda* superficial (*Ms*) para terremotos muy antiguos. La presente lista no es exhaustiva y, además, los datos de magnitud fiables y precisos son escasos para los terremotos que ocurrieron antes del desarrollo de los instrumentos de medición modernos.

Aunque se menciona un terremoto en Yamato en lo que ahora es la prefectura de Nara el 23 de agosto de 416, el primer terremoto documentado de manera confiable tuvo lugar en la prefectura de Nara el 28 de mayo de 599 durante el reinado de la emperatriz Suiko, destruyendo edificios en toda la provincia de Yamato. Existen muchos registros históricos de terremotos japoneses. El Comité Imperial de Investigación de Terremotos se creó en 1892 para realizar una recopilación sistemática de los datos históricos disponibles, publicado en 1899 como el *Catálogo de Datos Históricos sobre los Terremotos de Japón*.

Después del gran terremoto de Kantō de 1923, el Comité de Investigación de Terremotos Imperiales fue reemplazado por el Instituto de Investigación de Terremotos en 1925. En los tiempos modernos, se considera que los catálogos compilados por Tatsuo Usami proporcionan la fuente de información más autorizada sobre terremotos históricos, con la edición de 2003 que detalla 486 que tuvo lugar entre 416 y 1888.

Medición

En Japón, la escala *Shindo* se usa comúnmente para medir los terremotos por la intensidad sísmica en lugar de la magnitud. Esto es similar a la escala de intensidad de Mercalli modificada que se usa en los Estados Unidos o la escala de Liedu que se usa en China, lo que significa que la escala mide la intensidad de un terremoto en un lugar determinado en lugar de medir la energía que libera un terremoto en su epicentro (su magnitud) como lo hace la escala de Richter.

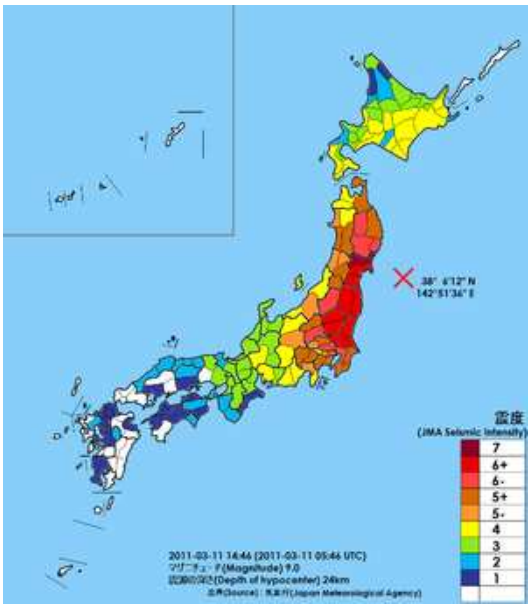


Terremotos M5.5+ alrededor de Japón (1900–2016)
M7.0–7.9=163 EQs, M8.0+=14 EQs

A diferencia de otras escalas de intensidad sísmica, que normalmente tienen doce niveles de intensidad, *shindo* (震度, intensidad sísmica, literalmente "grado de sacudida"), tal como la utiliza la Agencia Meteorológica de Japón, es una unidad con diez niveles, que van desde *shindo* cero, un nivel muy ligero temblor, a *shindo* siete, un fuerte terremoto. Los niveles intermedios para terremotos con *shindo* cinco y seis son "débiles" o "fuertes", según el grado de destrucción que causen. Los terremotos medidos en *shindo* cuatro o menos se consideran de débiles a leves, mientras que los que se miden en cinco o más pueden causar graves daños a los muebles, revestimientos cerámicos, casas de madera, edificios de hormigón armado, carreteras, tuberías de gas y agua.

Escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón

La Escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón (JMA) (conocida en Japón como la escala sísmica de Shindo) es una escala de intensidad sísmica utilizada en Japón para categorizar la intensidad de los temblores locales causados por terremotos.



Mapa de Japón que muestra la distribución de las intensidades sísmicas máximas de JMA por prefectura para el terremoto de Tōhoku de 2011

La escala de intensidad de JMA no debe confundirse ni combinarse con medidas de magnitud como la magnitud de momento (Mw) y las escalas de Richter anteriores, que representan la cantidad de energía que libera un terremoto. Al igual que la escala de Mercalli, el esquema JMA cuantifica la cantidad de sacudidas de la superficie del suelo que se produce *en los sitios de medición distribuidos en un área afectada*. Las intensidades se expresan como valores numéricos llamados *shindo* (震度, "intensidad sísmica"); cuanto mayor sea el valor, más intenso será el temblor. Los valores se derivan de la aceleración máxima del suelo y la duración del temblor, que a su vez están influenciados por factores como la distancia y la profundidad del hipocentro (foco), las condiciones locales del suelo y la naturaleza de la geología intermedia, así como la magnitud del evento; cada sismo conlleva pues numerosas intensidades.

Escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón

Los datos necesarios para calcular la intensidad se obtienen de una red de 670 estaciones de observación que utilizan acelerómetros de movimiento de tierra fuerte "Modelo 95". La agencia brinda al público informes en tiempo

real a través de los medios de comunicación e Internet con la hora, el epicentro (ubicación), la magnitud y la profundidad del evento, seguidos de lecturas de intensidad en las localidades afectadas.

El Observatorio Meteorológico de Tokio, que en 1887 se convirtió en el Observatorio Meteorológico Central, definió por primera vez una escala de intensidad de cuatro incrementos en 1884 con los niveles *bi* (微, tenue), *jaku* (弱, débil), *kyō* (強, fuerte), y *retsu* (烈, violento). En 1898, la escala se cambió a un esquema numérico, asignando niveles de terremotos de 0 a 7.

En 1908, se definieron parámetros descriptivos para cada nivel de la escala, y se asignó un nivel a las intensidades en lugares particulares que acompañan a un terremoto de acuerdo con el efecto percibido en las personas en cada sitio de observación. Esto se usó ampliamente durante el período Meiji y se revisó durante el período Shōwa y las descripciones se revisaron.

Después del Gran Terremoto de Hanshin de 1995, el primer terremoto que generó sacudidas de la intensidad más fuerte de la escala (7), las intensidades 5 y 6 se redefinieron en dos nuevos niveles, reconfigurando la escala en uno de 10 incrementos: 0–4, 5- inferior (5–), 5 superior (5+), 6 inferior (6–), 6 superior (6+) y 7. Esta escala ha estado en uso desde 1996.

La escala JMA se expresa en niveles de intensidad sísmica de 0 a 7 de manera similar a la escala de intensidad de Mercalli, que no se usa comúnmente en Japón. Los informes de terremotos en tiempo real se calculan automáticamente a partir de las mediciones del medidor de intensidad sísmica de la aceleración máxima del suelo en un área afectada, y la JMA informa las intensidades de un terremoto dado de acuerdo con la aceleración del suelo en los puntos de medición. Dado que no existe una correlación lineal simple entre la aceleración del suelo y la intensidad (también depende de la duración de la sacudida), los valores de aceleración del suelo en la siguiente tabla son aproximaciones.

Int.	Intensidad Instrumental	Efectos en Personas	Interiores	Al aire libre	Aceleración máxima	Mercalli
0	0–0.4	Imperceptible para la mayoría de la gente.	Los objetos de interior no temblarán.		<0,008 m/ ^{s2}	I
1	0.5–1.4	Perceptible para algunas personas en los pisos superiores de edificios de varios pisos	Los objetos pueden balancearse o traquetear.		0,008–0,025 m/s ^{2}	I–II
2	1.5–2.4	Perceptible para la mayoría de las personas en interiores. Despierta a los que tienen el sueño ligero.	Los objetos colgantes se balancean.		0,025–0,08 m/s ^{2}	II–III
3	2.5–3.4	Perceptible para todos en el interior. Asusta a algunas personas.	Los objetos en el interior traquetean notablemente y pueden caerse de las superficies elevadas.	Las líneas eléctricas aéreas se balancean. Perceptible para las personas al aire libre.	0,08–0,25 m/s ^{2}	III–IV
4	3.5–4.4	Asusta a la mayoría de la gente. Algunos buscan escapar. Despierta a la mayoría de los durmientes.	Los objetos colgantes se balancean y los platos de la alacena traquetean. Los objetos no asegurados se caen. Ruidos fuertes.	Las líneas eléctricas se balancean. Temblor perceptible para las personas del exterior.	0,25–0,80m/s ^{2}	IV–VI
5–	4.5–4.9	La mayoría de las personas tratan de escapar del peligro corriendo afuera. A algunas personas les resulta difícil moverse.	Los objetos colgantes se balancean. La mayoría de los objetos no asegurados se caen. Caen los platos de las alacenas y los libros de las estanterías; los muebles se mueven.	La arrogancia de los postes de servicios públicos. Las ventanas pueden romperse o caerse, las paredes de bloques de hormigón no reforzados se pueden derrumbar, algunos daños en la carretera	0,80–1,40m/s ^{2}	V–VII

5+	5.0–5.4	Muchas personas están bastante asustadas y les resulta difícil moverse.	La mayoría de los platos en un armario y la mayoría de los libros en una estantería se caen. Ocasionalmente, se cae un televisor en un estante, se caen muebles pesados, como una cómoda, y las puertas corredizas se salen de su ranura. Debido a la deformación de los marcos de las puertas, puede resultar imposible abrir las puertas interiores.	Los muros de bloques de hormigón no reforzados pueden derrumbarse y las lápidas pueden volcarse. Muchos automóviles en movimiento se detienen porque se vuelve difícil conducir debido al temblor. Las máquinas expendedoras mal instaladas pueden caerse.	1,40–2,50m/s ^{2}	6–8
6–	5.5–5.9	Difícil mantenerse de pie.	Muchos muebles pesados y sin anclaje se mueven o caen. Es imposible abrir la puerta en muchos casos. Todos los objetos se sacudirán violentamente.	Fuerte y severamente sentido afuera. Los postes de luz se balancean y los postes eléctricos pueden caerse, provocando incendios.	2,50–3,15 m/s ^{2}	VII–IX
6+	6.0–6.4	Imposible estar de pie; no puede moverse sin gatear.	La mayoría de los muebles pesados y sin anclaje se mueven o se desplazan.	Los árboles pueden caerse debido a sacudidas violentas. Los puentes y las carreteras sufren daños de moderados a graves.	3,15–4,00m/s ^{2}	8–10
7	>6.5	Arrojado por el temblor e imposible de mover a voluntad.	La mayoría de los muebles pesados y sin anclaje se mueven o se desplazan.	En la mayoría de los edificios, los azulejos de las paredes y los cristales de las ventanas se dañan y se caen. En algunos casos, los muros de bloques de hormigón armado colapsan.	>4 m/ ^{s2}	X-XII

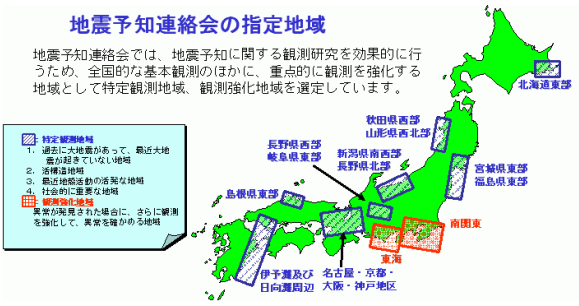
La Intensidad 7 (震度 7, *Shindo 7*) es la intensidad máxima en la escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón, que cubre terremotos con una intensidad instrumental (計測震度) de 6,5 y más. Los efectos de los terremotos de intensidad 7 incluyen, por lo general, despistar a las personas por el temblor y hacer que sea imposible moverse a voluntad. La intensidad se hizo a raíz del terremoto de Fukui de 1948. El gran terremoto de Hanshin de 1995 fue el primer terremoto en observar una intensidad sísmica 7. A continuación se muestra una lista de terremotos con intensidad 7.

Terremoto	Fecha	Magnitud	Área de Intensidad 7
1995 Gran terremoto de Hanshin	17 de enero de 1995	6,9	Kobe, Nishinomiya, Ashiya, Takarazuka, Tsuna, Hokudan, Ichinomiya (Hyogo)
Terremoto de Chuetsu de 2004	23 de octubre de 2004	6,6	Kawaguchi (Niigata)
Terremoto de Tohoku de 2011	11 de marzo de 2011	9,0	Kurihara (Miyagi)
Terremotos de Kumamoto de 2016	14 de abril de 2016	6,2	Mashiki (Kumamoto)
	16 de abril de 2016	7,0	Nishihara, Mashiki (Kumamoto)
Terremoto de Iburi del este de Hokkaido de 2018	6 de septiembre de 2018	6,6	Atsuma (Hokkaido)

Un estudio de 1971 que recopiló y comparó las intensidades según las escalas JMA y Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK) mostró que la escala JMA era más adecuada para terremotos más pequeños, mientras que la escala MSK era más adecuada para terremotos más grandes. La investigación también sugirió que para terremotos pequeños hasta JMA de intensidad 3, se podría calcular una correlación entre los valores de MSK y JMA con la fórmula MSK = JMA1.5 + 1.5, mientras que para terremotos más grandes la correlación fue MSK = JMA1.5 + 0.75.

El Comité Coordinador de Predicción de Terremotos

El Comité Coordinador para la Predicción de Terremotos (CCEP) (地震予知連絡会, *Jishin Yochi Renraku-kai*) en Japón fue fundado en abril de 1969, como parte del Segundo Plan de Predicción de Terremotos del Consejo de Geodesia, con el fin de llevar a cabo una evaluación completa de los datos del terremoto en Japón. El comité está formado por 30 miembros y se reúne cuatro veces al año, además de publicar un informe sobre sus actividades dos veces al año. El CCEP reúne a representantes de 20 organismos gubernamentales y universidades dedicadas a la predicción e investigación de terremotos. Tiene una secretaría dentro de los Ministerios de Tierras, Infraestructuras, Transportes y Turismo.



Áreas de Observación Especificada y Áreas de Observación Intensificada por CCEP

Los primeros pasos hacia el Comité se tomaron después de que los investigadores de terremotos publicaran *Predicción de terremotos: estado actual y plan de acción* en 1962. Esto fue adoptado por la Asamblea General del Consejo de Geodesia con el lanzamiento de su primer plan de predicción en 1964. Después de los terremotos en 1964, 1965 y en 1968 se fundó la EEPC para coordinar las actividades de predicción del futuro.

Para enfocar el trabajo futuro, basado en la evidencia geológica, así como la predicción de un terremoto de Tōkai en un futuro relativamente cercano, en 1970, el CCEP designó ciertas áreas de Japón como Áreas de Observación Especificada o Áreas de Observación Intensificada. La región de Tōkai se actualizó a Área de Observación Intensificada en 1974.

Para 1978, cuando también se cambiaron algunos de los límites, se habían designado ocho Áreas de Observación Específica y dos Áreas de Observación Intensificada.

Áreas de Observación Intensificada

- Kanto del Sur
- Región de Tokai

Organizaciones participantes

- Instituto de Sismología y Vulcanología, Universidad de Hokkaido
- Centro de Investigación para la Predicción de Terremotos y Erupciones Volcánicas, Universidad de Tohoku
- Facultad de Ciencias Ambientales y de la Vida, Universidad de Tsukuba
- Facultad de Ciencias, Universidad de Tokio
- Instituto de Investigación de Terremotos, Universidad de Tokio
- Centro de Investigación de Fluidos Volcánicos, Instituto de Tecnología de Tokio
- Centro de Investigación de Sismología, Vulcanología y Mitigación de Desastres, Universidad de Nagoya
- Departamento de Geofísica, Universidad de Kyoto
- Instituto de Investigación para la Prevención de Desastres, Universidad de Kyoto
- Laboratorio de Estructura y Dinámica Geosférica, Universidad de Tottori
- Instituto de Sismología y Vulcanología, Universidad de Kyushu
- Observatorio Nansei-Toko de Terremotos y Volcanes, Universidad de Kagoshima

- Instituto de Matemática Estadística
- Instituto Nacional de Investigación en Ciencias de la Tierra y Prevención de Desastres
- Agencia Japonesa de Ciencias y Tecnologías Marinas y Terrestres
- Servicio Geológico de Japón, Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industriales Avanzadas
- Departamento Hidrográfico y Oceanográfico, Guardia Costera de Japón
- Agencia Meteorológica de Japón/Instituto de Investigación Meteorológica
- Autoridad de Información Geoespacial de Japón
- instituto de investigación de ciencias sísmicas de tono
- Instituto de Investigación de Aguas Termales, Prefectura de Kanagawa

Escala de magnitud de la Agencia Meteorológica de Japón

La escala de magnitud de la Agencia Meteorológica de Japón es una escala de magnitud sísmica establecida por la Agencia Meteorológica de Japón.

En Japón, para terremotos poco profundos (profundidad < 60km) dentro de los 600km, la Agencia Meteorológica Japonesa calcula una magnitud etiquetada como MJMA, MJMA o M. J (estos no deben confundirse con las magnitudes de momento que calcula JMA, que están etiquetadas como Mw (JMA) o M (JMA), ni con la escala de intensidad de Shindo). Las magnitudes de JMA se basan (como es típico en las escalas locales) en la amplitud máxima de el movimiento del suelo; concuerdan "bastante bien" con la magnitud del momento sísmico Mw en el rango de 4,5 a 7,5, pero subestiman las magnitudes más grandes.

La magnitud de la JMA se ha utilizado como un indicador de la cantidad de energía de los terremotos informados y registrados por la JMA desde la década de 1920. En la segunda mitad de la década de 1970, después de instalar sismómetros de alta sensibilidad capaces de observar la velocidad del movimiento del suelo, introdujimos la velocidad-magnitud, que mide la magnitud de los terremotos de pequeña escala a partir de la velocidad del movimiento del suelo. La precisión de la magnitud de JMA medida por la magnitud de la velocidad fue baja porque no se recopiló suficiente información inmediatamente después de la instalación para determinar la fórmula empírica para medir la magnitud de la velocidad. A principios de la década de 2000, se recopiló información acumulada para la magnitud de la velocidad, hubo un error alrededor del umbral para cambiar entre los métodos de medición de la magnitud de la velocidad y la magnitud del desplazamiento, y hubo una diferencia entre la magnitud del desplazamiento y la magnitud del momento utilizada en otros países se revisó el valor de la magnitud JMA. El 23 de abril de 2001 se actualizaron las magnitudes JMA para algunos sismos y el 25 de septiembre de 2003 se hicieron revisiones a las fórmulas empíricas y empíricas para medir magnitudes JMA.

Método de cálculo

Hasta el 24 de septiembre de 2003, se calculaba combinando la magnitud del desplazamiento y la magnitud de la velocidad de la siguiente manera.

Para calibre de desplazamiento ($h \leq 60km$)

$M_j = \log A + 1.73 \log \Delta - 0.83$(A es la amplitud máxima con un periodo de 5 segundos o menos)

Para gálibo de desplazamiento ($h \geq 60\ km$)

$M_j = \log A + K(\Delta, h)$.($K(\Delta, h)$ es según la tabla)

para velocímetro

$M_j = \log A_Z + 1.64 \log \Delta + \alpha$.(A_Z es la amplitud máxima, α es el término de corrección caracteristico del sismómetro)

Después del 25 de septiembre de 2003 se ha encontrado que la magnitud del desplazamiento se desvía sistemáticamente de la magnitud del momento,

magnitud debido al desplazamiento

$M_d = \frac{1}{2} \times \log(\mathrm{A_n}^2 + \mathrm{A_e}^2) + \beta_d(\Delta, H) + C_d$.(La unidad A_n, A_e es 10^{-6} m)

donde *β d* es una función de la distancia del epicentro y la profundidad focal (término de atenuación de la distancia), lo que concuerda con la ecuación de Tsuboi cuando *H es pequeña. C d* es el factor de corrección.

Magnitud por velocidad Amplitud

$M_v = \alpha \times \log(A_z) + \beta_v(\Delta, H) + C_v$.(La unidad de A_z es 10^{-5} m/s)

donde *β v* es un término de atenuación de distancia que es continuo con *M d* y define hasta 700km de profundidad y 2.000km de distancia epicentral. *Cv es* el factor de corrección.

Informes

La Agencia Meteorológica de Japón mide la magnitud (M) de los terremotos para los que quedan información de medición después de la década de 1920 y publica la información. Para terremotos con una magnitud de momento de 6.5 o superior desde 2010, la magnitud JMA (M) y la magnitud de momento (Mw) se miden y publican. La alerta temprana de terremotos informa la magnitud del momento como el valor de magnitud (M) en lugar de la magnitud de la Agencia Meteorológica de Japón. En este momento, la magnitud de JMA se mide a partir de la onda S de la onda superficial, y la magnitud estimada es el valor obtenido al convertir la magnitud de JMA en la magnitud de momento. La fórmula de conversión de magnitud JMA a magnitud de momento es controvertida y se han hecho varias propuestas, pero debido a la necesidad de informes rápidos en condiciones limitadas, se adopta una conversión lineal simple.

La magnitud del terremoto de Tohoku-Océano Pacífico de 2011 (Gran Terremoto del Este de Japón), que ocurrió frente a las costas de Japón, fue de M7.9 inmediatamente después de que ocurriera, y fue de M8.4 según el valor provisional anunciado a las 16:00 horas del mismo día se informa oficialmente como Mw 9.0.

Terremotos

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
11 de marzo de 2011 05:46:23 UTC (14:46 JST)	9,1	19.759 muertes, (2.553 desapar.)	Terremoto de Tohoku de 2011	*Tōhokuchihō Taiheiyō Oki Jishinpir* (*Higashi Nihon Dai-Shinsai*)	 Daños en Sendai Se informó que el hipocentro de este megaterremoto estaba frente a la península de Oshika, la costa este de Tōhoku. Fue el más fuerte en golpear a Japón y uno de los cinco terremotos más grandes del mundo desde que comenzó el registro sismológico. Fue seguido por un tsunami con olas de hasta 40m (130 pies) a lo largo de la costa de Sanriku. El desastre dejó miles de muertos e infligió grandes daños materiales a edificios e infraestructura que provocaron accidentes significativos en cuatro importantes centrales nucleares.
13 de julio de 869 (G) 9 de julio de 869 (J)	8,9	1.000+	869 Terremoto de Sanriku	*Jōgan jishin*	El tsunami resultante provocó grandes inundaciones en la llanura de Sendai, destruyendo la ciudad de Tagajō.
28 de octubre de 1707	8,6	5.000+	Terremoto de Hoei de 1707	*Hoei jishin*	Golpeó las regiones de Nankaidō y Tōkai, causando daños de moderados a severos en todo el suroeste de Honshu, Shikoku y el sureste de Kyūshū. Este evento también marcó la última erupción del Monte Fuji hasta la fecha.
15 de junio de 1896	8,5	22.000+	Terremoto de Sanriku de 1896	*Meiji Sanriku Jishin*	Este terremoto ocurrió frente a la costa de Sanriku en la prefectura de Iwate, que provocó un tsunami de 25m (82 pies) que golpeó 35 minutos después del terremoto, destruyó cientos de casas y mató a más de 22.000 personas. También se observaron tsunamis en lugares tan lejanos como Hawái y California.

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
1667	8,5-9,0	desconocido	Terremoto de Kanbun Tokachi-oki de 1667	*kanbun Tokachi-oki jishin*	Terremoto inferido de depósitos de tsunami cerca de Kushiro, ruptura de la fosa de Kuril. No hay registro ya que la región aún no estaba bajo control japonés.
29 de noviembre de 684 (calendario gregoriano) 26 de noviembre de 684 (calendario juliano)	8,4	101–1.000	684 Terremoto de Hakuho	*Hakuhou Nankai Jishin*	Varias referencias estiman la magnitud del sismo entre 8,0 y 8,4, siendo los daños "graves". Las fechas del terremoto también se han enumerado de diversas formas como el 14 de octubre (fecha incorrecta) y el 24 de noviembre. Fue en este momento cuando los japoneses confirmaron el vínculo entre los terremotos y los tsunamis y comenzaron a llevar registros detallados de ellos. Sus registros de tsunamis son estudiados por los geólogos hasta el día de hoy.
3 de marzo de 1933	8,4	3.000+	Terremoto de Sanriku de 1933	*Showa Sanriku Jishin*	
23 de diciembre de 1854	8,4	2.000 (estimado)	Terremoto de Tokai de 1854	*Ansei Tokai Jishin*	
24 de diciembre de 1854	8,4	10.000+	Terremoto de Nankai de 1854	*Ansei Nankai Jishin*	Murieron más de 10.000 personas desde la región de Tōkai hasta Kyushu.
4 de noviembre de 1677	8,3	569	Terremoto de Bosō de 1677	*Enpō Bōsō-oki Jishin*	Este terremoto se sintió con poca intensidad, pero generó un gran tsunami que mató a 569 personas. Se cree que rompió la interfaz entre la Placa del Pacífico y la Placa de Okhotsk en el extremo sur de la Fosa de Japón.
25 de septiembre de 2003	8,3	1	Terremoto de Hokkaido de 2003	*Nisen-san-nen Tokachi-oki Jishin*	Un terremoto ocurrido en Hokkaido el 25 de septiembre de 2003. Midió 8,3 en la escala de magnitud Momento y causó grandes daños en las carreteras de todo Hokkaido, varios cortes de energía y deslizamientos de tierra que provocaron más daños.
15 de noviembre de 2006	8,3	0	Terremoto de las Islas Kuriles de 2006	*Nisen-roku-nen Chishima Retto Oki Jishin*	El terremoto ocurrió a las 20:29 JST del 15 de noviembre de 2006 y provocó que un tsunami azotara la costa norte de Japón.
1 de septiembre de 1923	8,3	142.800	1923 Gran terremoto de Kantō	*Taishō Kantō Jishin* (*Kantō Daishinsai*)	
16 de mayo de 1968	8,2	52	Terremoto de Tokachi de 1968	*Sen-kyūhyaku-rokujūhachi-nen Tokachi-oki Jishin*	Este terremoto golpeó la costa de la isla de Honshu, cerca de Misawa Japón, prefectura de Aomori, y fue seguido por un tsunami importante. El terremoto y el posterior tsunami se cobraron 52 vidas y provocaron importantes daños materiales en el norte de Japón.
7 de diciembre de 1944	8,1	1.223	Terremoto de Tonankai de 1944	*Showa Tonankai Jishin*	Este terremoto ocurrió el 7 de diciembre de 1944 a las 13:35 hora local (04:35 UTC). Su magnitud de momento fue de 8,1 y se sintió con una intensidad máxima de 5 en la escala de Shindo (o VII, "Severo", en la escala de intensidad de Mercalli). Golpeó las provincias a lo largo de la costa de la región de Tōkai, causando graves daños y provocando un tsunami. El terremoto y el tsunami combinados mataron a 1.223 personas, y se informó que las lesiones afectaron a 20.000 personas o más.

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
20 de diciembre de 1946	8,1	1.362	Terremoto de Nankai de 1946	*Showa Nankai Jishin*	Un gran terremoto en Nankaidō, Japón. Ocurrió el 20 de diciembre de 1946 a las 19:19 UTC. El terremoto se sintió desde el norte de Honshū hasta Kyūshū.
4 de marzo de 1952	8,1	28	Terremoto de Hokkaido de 1952	*Sen-kyūhyaku-goūjūni-nen Tokachi-oki Jishin*	El terremoto de Hokkaido de 1952 tuvo lugar alrededor del 4 de marzo de 1952 en el mar al este de Hokkaido. En la escala de magnitud de momento, midió 8,1. Las víctimas se produjeron debido al terremoto.
13 de enero de 2007	8,1	0	Terremoto de las Islas Kuriles de 2007	*Nisen-nana-nen Chishima Retto Oki Jishin*	El terremoto ocurrió a la 1:23 p.m. JST (04:23 UTC) y generó una alerta de tsunami, pero no causó daños significativos. El epicentro se ubicó a 95km al sureste del terremoto de las Islas Kuriles de 2006 que se produjo unas semanas antes.
2 de diciembre de 1611	8,1	2.000+	Terremoto de Sanriku de 1611	*Keicho Sanriku Jishin*	Ocurrió el 2 de diciembre de 1611 con epicentro frente a la costa de Sanriku en la prefectura de Iwate. La magnitud del terremoto fue de 8.1M.
31 de diciembre de 1703	8,0	5.233	Terremoto de Genroku de 1703	*Genroku Daijishin*	
20 de septiembre de 1498 (G) 11 de septiembre de 1498 (J)	8,6	31.000	Terremoto de Nankai de 1498	*Meio jishin*	Ocurrió frente a la costa de Nankai, Japón, alrededor de las 08:00 hora local del 20 de septiembre de 1498. Tuvo una magnitud estimada en 8,6MS y provocó un gran tsunami. El número de muertos asociado con este evento es incierto, pero se informaron 31.000 víctimas.
3 de agosto de 1361 (G) 26 de julio de 1361 (J)	8,4		Terremoto de Shohei de 1361	*Shohei Nankai Jishin*	Desencadenó un tsunami.
28 de octubre de 1891	8,0	7.273	Terremoto de Mino-Owari de 1891	*Nobi jishin*	
9 de julio de 1854	7,25	995 (oficial confirmado)	Terremoto de Iga-Ueno de 1854	*Iga Ueno Jishin*	Según el informe oficial confirmado, 2.576 casas y edificios resultaron dañados, con 995 muertos humanos y 994 heridos en la zona afectada.
16 de junio de 1662	7,25-7,6	700–900	Terremoto de Kanbun de 1662	*kanbun Ōmi wakasa jishin*	Fuerte temblor en la zona de Ōmi · Wakasa. Este terremoto está provocando una deformación de la corteza (al este del lago Suigetsu: rosa 4,5m (15 pies)).
5 de junio de 745 (G) 1 de junio de 745 (J)	7,9		ocurrió en Minoh	*Tenbyoujishin*	Algunas referencias describen que el terremoto ocurrió el 9 de junio
18 de enero de 1586	7,9		Terremoto de Tensho de 1586	*Tensho Daijishin*	Según los informes, algunas islas en la bahía de Ise desaparecieron
3 de febrero de 1605	7,9	5.000+	Terremoto de Nankai de 1605	*Keicho Daijishin*	El terremoto de Keichō Nankaidō de 1605 ocurrió alrededor de las 20:00 hora local del 3 de febrero. Tuvo una magnitud estimada de 7,9 en la escala de magnitud de onda superficial y desencadenó un devastador tsunami que provocó miles de muertes en las regiones de Nankai y Tōkai de Japón. No está claro si hubo dos terremotos separados por un breve intervalo de tiempo o un solo evento. Se le conoce como un terremoto de tsunami, en el sentido de que el tamaño del tsunami

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
					supera con creces lo esperado por la magnitud del terremoto.
17 de junio de 1973	7,8	0	Terremoto de Nemuro de 1973	*Sen-kyūhyaku-nanajūsan-nen Nemurohantō-oki Jishin*	
26 de mayo de 1983	7,8	104	Terremoto del Mar de Japón de 1983	*Nihonkai-chubu jishin*	Elevándose hasta 9,1m (30 pies) sobre la costa, el tsunami creado por este terremoto se observó en una amplia área a lo largo de la costa del Mar de Japón y causó daños desde Tsuruoka hasta Goshogawara. 100 personas perdieron la vida a causa del tsunami, incluidos trabajadores de la construcción del malecón y bañistas. En total, 104 personas murieron. La licuefacción del suelo fue ampliamente observada a través del área afectada.
12 de junio de 1978	7,7	28	Terremoto de Miyagi de 1978	*Miyagi-ken-oki jishin*	Los daños fueron mayores alrededor de Sendai y el terremoto provocó deslizamientos de tierra generalizados.
16 de junio de 1964	7,6	26	Terremoto de Niigata de 1964	*Niigata Jishin*	El terremoto provocó una licuefacción generalizada del suelo en la ciudad de Niigata, lo que resultó en niveles inusualmente altos de daños en los edificios para la intensidad del sentimiento.
7 de marzo de 1927	7,6	3.020	Terremoto de Kita Tango de 1927	*Kita Tango Jishin*	Casi todas las casas en Mineyama (ahora parte de Kyōtango) fueron destruidas, y el terremoto se sintió tan lejos como Tokio y Kagoshima.
2 de agosto de 1940	7,5	10	Terremoto de Shakotán de 1940	*Sen-kyūhyaku-yonjū-nen Shakotan-oki Jishin*	
1 de abril de 1968	7,5	0	Terremoto Hyūga-nada de 1968	*Sen-kyūhyaku-rokujūhachi-nen Hyūga-nada Jishin*	
4 de mayo de 1998	7,5	0	Terremoto de las islas Ryukyu de 1998	*Ishigakijima nanpo-oki jishin*	El epicentro se localizó en el mar de Filipinas, lejos de la costa (260km de la isla de Ishigaki, Japón, 400km de Basco, Filipinas, y 425km de Hualien, Taiwán).
7 de diciembre de 1833	7,5M	150	Terremoto de Shonai de 1833	*Shonai-oki Jishin*	Tsunami destructivo, uno de los tsunamis más grandes en el Mar de Japón.
21 de diciembre de 2010	7,4	0	Terremoto de las Islas Bonin	*Chichijima-kinkai Jishin*	
24 de abril de 1771	7,4	13.486	1771 Gran Tsunami de Yaeyama	*Yaeyama Jishin*	El Gran Tsunami de Yaeyama de 1771 (también llamado 明和の大津波, el Gran Tsunami de Meiwa) fue causado por el Gran Terremoto de Yaeyama alrededor de las 8 a.m. del 24 de abril en las islas Miyako y 1.625 en otras áreas) se confirmó que estaban muertos o desaparecidos y más de 3.000 casas fueron destruidas. La altura del tsunami superó los 40m (130 pies) en la isla de Ishigaki, hasta un máximo de 85,4m (280 pies) en el pueblo llamado Miyara. En Taramá, la altura estimada de carrera del tsunami fue de aproximadamente 18m (59 pies). Hasta el día de hoy,

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
					las rocas lanzadas por el tsunami (llamadas "piedras de tsunami") permanecen en las tierras altas del noroeste de Miyakojima. Según una leyenda local no verificada, una pequeña isla sin nombre en el área fue tragada por el tsunami y desapareció.
7 de diciembre de 2012 17:18:24 JST	7,3	3	Terremoto de Kamaishi de 2012	*Sanriku Oki Jishin*	293km (182 millas) al SE de Kamaishi, Japón 492km (306 millas) al E de Tokio
26 de noviembre de 1930	7,3	272	Terremoto de Izu del Norte de 1930	*Sen-kyūhyaku-sanjū-nen Kita-Izu Jishin*	
8 de mayo de 1847	7,3	8.600+	Terremoto de Nagano de 1847	*Zenkōji Jishin*	En el área central de Nagano, muchos edificios se derrumbaron, incluido el templo Zenkōji. El terremoto desencadenó una variedad compleja de desastres resultantes, que incluyeron incendios, deslizamientos de tierra e inundaciones debido a la formación y posterior colapso de una "presa" hecha de escombros de los edificios derrumbados. Según el informe oficial confirmado, el número de muertos en toda la región llegó a por lo menos 8.600. 21.000 casas resultaron dañadas y 3.400 quemadas, y 44.000 casas adicionales resultaron dañadas por los deslizamientos de tierra en la zona.
16 de agosto de 2005	7,2	0	Terremoto de Miyagi de 2005	*Miyagi-ken Oki Jishin*	
9 de marzo de 2011	7,2	0	Presagio del terremoto de Tohoku de 2011	*Tōhokuchihō Taiheiyō Oki Jishin* (*Higashi Nihon Dai-Shinsai*)	
3 de noviembre de 1936	7,2	0	Terremoto de Miyagi de 1936	*Sen-kyūhyaku-sanjūroku-nen Miyagi-ken-oki Jishin*	
10 de septiembre de 1943	7,2	1.083	Terremoto de Tottori de 1943	*Tottori Jishin*	
28 de junio de 1948	7,1	3.769	Terremoto de Fukui de 1948	*Fukui jishin*	Un gran terremoto en la prefectura de Fukui, Japón. Golpeó a las 5:13 pm el 28 de junio de 1948 (el entonces horario de verano de Japón; JDT).
11 de marzo de 2011 06:25:50 UTC	7,1	0	Réplica del terremoto de Tōhoku de 2011	*Tōhokuchihō Taiheiyō Oki Jishin* (*Higashi Nihon Dai-Shinsai*)	*"Magnitud 7.1 - Frente a la costa este de Honshu, REGIÓN DE JAPÓN". Terremoto.usgs.gov.*
7 de abril de 2011 23:30:00 JST	7,1	4	Réplica del terremoto de Miyagi de 2011	*Miyagi-ken Oki Jishin*	*"Magnitud 7.1 - Cerca de la costa este de Honshu, REGIÓN DE JAPÓN". Terremoto.usgs.gov.*
18 de marzo de 1872	7,1	551 (oficial confirmado)	Terremoto de Hamada de 1872	*Hamada jishin*	Según el informe oficial confirmado, 4506 casas fueron dañadas por el terremoto, 230 casas fueron quemadas, 551 personas murieron y los deslizamientos de tierra destruyeron 6.567 viviendas en el área afectada. Este sismo ocurrió a las 16:40 hora local.

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
20 de marzo de 2005	7,0	1	Terremoto de Fukuoka de 2005	*Fukuoka-ken Seiho Oki Jishin*	Este terremoto golpeó la Prefectura de Fukuoka, Japón a las 10:53:40 JST el 20 de marzo y duró aproximadamente 50 segundos.
26 de febrero de 2010	7,0	1	Terremoto de las Islas Ryūkyū	*Okinawa-honto-kinkai Jishin*	
10 de julio de 2011 10:57:12 JST	7,0	0	Réplica del terremoto de Fukushima de 2011	*Fukushima-ken Hamadori Jishin*	El sismo se centró c. 242km al SO de Hachijo-jima
22 de octubre de 1894	7,0	726 (Oficial confirmado)	Terremoto de Shonai de 1894	*Shonai Jishin*	Según el informe oficial confirmado, 14.118 casas y edificios resultaron dañados y 2.148 fueron quemados. Hubo 726 muertes humanas y 8.403 personas heridas en el área dañada. Se produjo un incendio a gran escala en Sakata, y alrededor del área de la llanura de Shonai, se observaron muchos casos de tierra agrietada, hundimiento del suelo, ebulliciones de arena y fuentes.
9 de abril de 1858	7,0	200–300	Terremoto de Hietsu de 1858	*Hietsu jishin*	
19 de agosto de 1961	7,0	8	Terremoto de Kita Mino de 1961	*Kitamino Jishin*	Uno de los terremotos que la Agencia Meteorológica de Japón nombró que murieron 8 personas.
30 de mayo de 2015 20:24 JST	7,8	0	Terremoto de Ogasawara de 2015	*Ogasawara-shoto Seiho Oki Jishin*	189km (117 millas) al ONO de Chichijima
12 de julio de 1993	7,7	202	Terremoto de Hokkaido de 1993	*Hokkaidō Nansei Oki Jishin*	
28 de diciembre de 1994	7,7	3	Terremoto de Sanriku en alta mar de 1994	*Sanriku-haruka-oki Jishin*	
15 de enero de 1993	7,6	2	Terremoto de Kushiro-Oki de 1993	*Kushiro-Oki Jishin*	
16 de marzo de 2022 23:36 JST	7,3	4	Terremoto de Fukushima de 2022	*Fukushima-ken-Oki Jishin (frente a la costa de la prefectura de Fukushima)*	57km al oeste de Namie
17 de enero de 1995	7,3	6.434	Gran terremoto de Hanshin	*Hyōgoken Nanbu Jishin* (*Hanshin-Awaji Daishinsai*)	Daños en Kobe Un terremoto en Japón que ocurrió el martes 17 de enero de 1995 a las 05:46 JST en la parte sur de

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
					la prefectura de Hyōgo. Midió Mw 6,8 en la escala de magnitud Momento (USGS), y Mj7,3 en la escala de magnitud. Los temblores duraron aproximadamente 20 segundos. El hipocentro del terremoto se ubicó a 16km (9,9 millas) por debajo de su epicentro, en el extremo norte de la isla de Awaji, a 20km (12 millas) de la ciudad de Kobe.
26 de octubre de 2013 02:10:19 JST	7,1	0	Frente a la costa este de Honshu	*Fukushima-ken oki jishin*	
13 de febrero de 2021 23:07 JST	7,1	1	Terremoto de Fukushima de 2021	*Fukushima-ken Oki Jishin*	2km al ENE de Ishinomaki
27 de mayo de 1293 (G) 20 de mayo de 1293 (J)	7,1	23.024	Terremoto de Kamakura de 1293	*Kamakura Daijishin*	El terremoto se produjo cerca de la ciudad de Kamakura, Kanagawa y su magnitud se ha estimado en el rango de 7,1 a 7,5. Posiblemente provocó un tsunami (aunque no todos los expertos están de acuerdo) y el número de muertos ha sido reportado como 23.024.
16 de abril de 2016 1:25 JST	7,0	41	Terremotos de Kumamoto de 2016	*Heisei-28-nen (2016-nen) Kumamoto jishin*	1km (0,62 millas) al E de Kumamoto, Japón
20 de marzo de 2021 18:09:45 JST	7,0	0	Terremoto de Miyagi de marzo de 2021	*Miyagi-ken Oki Jishin*	27km al ENE de Ishinomaki
25 de marzo de 2007	6,9	1	Terremoto de Noto de 2007	*Noto Hanto Jishin*	
14 de junio de 2008	6,9	12	Terremoto de Iwate-Miyagi Nairiku de 2008	*Iwate Miyagi Nairiku Jishin*	Este terremoto golpeó la región central de Tōhoku, en el noreste de Honshū, Japón.
27 de septiembre de 1611	6,9	3.700+ (estimación oficial)	1611 Oye terremoto	*Aizu Jishin*	Según el informe oficial estimado, más de 3.700 muertes humanas. El castillo de Aizuwakamatsu, muchos templos y 20.000 casas colapsaron en las áreas dañadas.
18 de diciembre de 1828	6,9	1.559 (confirmado oficial)	Terremoto de Sanjo de 1828	*Sanjou Jishin*	Según el informe oficial confirmado, 21.134 casas y edificios resultaron dañados y 1.204 de ellos se incendiaron. Hubo 1.559 muertes humanas y 2.666 heridos en el área afectada.
11 de noviembre de 1855	6,9	6.641	Terremoto de Edo de 1855	*Ansei Edo Jishin*	Terremoto de Edo en 1855
1 de enero de 2012 14:27:54 JST	6,8	0	Islas Izu, Japón	*Torishima-kinkai Jishin*	242km (150 millas) al SO de Hachijo-jima, Islas Izu, Japón 365km (226 millas) al S de Hamamatsu, Honshu, Japón
23 de mayo de 1925	6,8	428	Terremoto de Kita	*Kita Tajima Jishin*	Según el informe oficial del gobierno japonés, hubo 428 muertes humanas, 1.016 heridos, 7.863 edificios

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
			Tajima de 1925		destruidos y 45.659 casas dañadas por derrumbe o incendio. Este terremoto causó grandes daños a la ciudad de Toyooka y al área del río Maruyama. Justo antes de que se pudiera sentir el temblor, se escuchó intermitentemente un sonido como un cañón desde la dirección del estuario cerca del río Maruyama. Durante el terremoto, el suelo de la ciudad de Tokyooka experimentó fuertes vibraciones sísmicas durante 16 segundos. Como la mayoría de los edificios de la época eran de madera, muchos de ellos fueron destruidos a la vez durante el terremoto inicial. En el incendio que estalló posteriormente, la mitad de Toyooka se quemó, lo que resultó en muchas muertes (un 8% informado de la población de la ciudad).
13 de enero de 1945	6,8	1.180 + 1.126 desap.	Terremoto de Mikawa de 1945	*Mikawa jishin*	Un terremoto que ocurrió frente a las prefecturas de Mie y Aichi, Japón, a las 03:38 del 13 de enero de 1945.
24 de marzo de 2001	6,7	2	Terremoto de Geiyo de 2001	*Nisen-ichi-nen Geyo Jishin*	
23 de octubre de 2004	6,6	68	Terremoto de Chuetsu de 2004	*Chuetsu jishin*	Ocurrió a las 5:56 p.m. (hora local) el sábado 23 de octubre de 2004. El terremoto inicial causó una sacudida notable en casi la mitad de Honshū, incluidas partes de las regiones de Tohoku, Hokuriku, Chūbu y Kantō.
16 de julio de 2007	6,6	11	Terremoto en alta mar de Chūetsu de 2007	*Niigata-ken Chuetsu Oki Jishin*	El terremoto) fue un poderoso terremoto de magnitud 6,6que ocurrió a las 10:13 am hora local (01:13 UTC) el 16 de julio de 2007, en la región noroeste de Niigata en Japón. Se han informado once muertes y al menos 1.000 heridos, y 342 edificios fueron completamente destruidos, en su mayoría estructuras de madera más antiguas.
11 de agosto de 2009	6,6	1	Terremoto de Shizuoka de 2009	*Suruga-wan Jishin*	
11 de abril de 2011 17:16:13 JST	6,6	6	Réplica del terremoto de Fukushima de 2011	*Fukushima-ken Hamadori Jishin*	*"Magnitud 6,6 - Este de Honshu, REGIÓN DE JAPÓN". Terremoto.usgs.gov.*
20 de junio de 1894	6,6	31	Terremoto de Tokio de 1894	*Meiji-Tokyo Jishin*	El número de muertos fue de 31 muertos y 157 heridos.
9 de mayo de 1974	6,5	25	1974 Semana Terremoto Península	*Sen-kyūhyaku-nanajūyo-nen Izu-hantō-oki Jishin*	
21 de mayo de 1792	6,4	15,448	Terremoto y tsunami de 1792 onzas	*Unzen jishin (Shimabara Taihen Higo Meiwaku)*	Los cambios en la costa del mar de Ariake, en el

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
					centro del monte Unzen, la prefectura de Kumamoto (derecha) y las islas Amakusa (ver más abajo) se vieron afectados por el tsunami Un terremoto causado por la actividad volcánica del Monte Unzen (en la Península de Shimabara Nagasaki, Japón). Mató a 15.000 personas en total, debido en gran parte a un tsunami que fue provocado por el colapso del flanco sur cercano del monte Mayuyama en la bahía. También se hace referencia al incidente con la frase "Shimabara entró en erupción, Higo afectó" (島原大変肥後迷惑), ya que muchas personas en Higo (Kumamoto, ubicada a 20km (12 millas) de distancia al otro lado del mar de Ariake) también fueron asesinadas por el tsunami resultante, que luego se recuperó para golpear Shimabara nuevamente.
28 de julio de 1889	6,3	20	Terremoto de Kumamoto de 1889	*Kumamoto Jishin*	Primer gran terremoto después del establecimiento de la Sociedad Sismológica de Japón en 1880.
22 de noviembre de 2016 05:59:49 JST	6,9	0	Terremoto de Fukushima de 2016	*Fukushima-ken oki jishin*	37km al este de Namie, Fukushima
17 de diciembre de 1987	6,7	2	Terremoto de Chiba de 1987	*Chiba Toho-oki Jishin*	
6 de septiembre de 2018 03:08 JST	6,6	41	Terremoto de Iburi del este de Hokkaido de 2018	*Hokkaido Iburi Tobu Jishin*	27km al este de Tomakomai, Hokkaido, Japón
19 de junio de 2019 22:22 JST	6,4	0	Terremoto de Yamagata 2019	*Yamagata-ken Okijishin*	33km al OSO de Tsuruoka
14 de septiembre de 1984	6,3	29	Terremoto de Otaki de 1984	*Nagano-ken-seibu jishin*	En total, 29 personas murieron y 10 resultaron heridas.
22 de noviembre de 2014 22:08:18 JST	6,2		Terremoto de Nagano de 2014	Nagano-kenjishin	El terremoto hirió a 41 personas y afectó a toda la región de Chubu. El sismo también generó muchas rupturas en la superficie, principalmente cerca de Hakuba Village.
14 de abril de 2016 21:26:39 JST	6,2	9	Terremotos de Kumamoto de 2016	*Heisei-28-nen (2016-nen) Kumamoto jishin*	7km (4,34 millas) al SO de Ueki, prefectura de Kumamoto, Japón
5 de mayo de 2023 14:42 JST	6,2	1	Terremoto de Ishikawa de 2023	*Notohanto-Oki jishin (Fuera del terremoto de la península de Noto)*	49km al NE de Anamizu
22 de febrero de 1880	5,5–6,0	0	Terremoto de Yokohama	*Yokohama Jishin*	El daño fue menor. Sin embargo, la Sociedad Sismológica de Japón se estableció en respuesta al terremoto.

Fecha y hora	Magnitud	Fallecidos	Nombre	Romaji	Descripción
			de 1880		
7 de octubre de 2021 22:41 JST	5,9	0	Terremoto de Chiba de 2021	*Chiba-ken Hokuseibu Jishin*	4km al SO de Chiba
18 de junio de 2018 07:58:35 JST	5,5	4	Terremoto de osaka de 2018	*Ōsaka-fu Hokubu Jishin*	2km al SO de Hirakata, Osaka

Terremotos por zonas

Los megaterremotos de Nankai

Los megaterremotos de Nankai son grandes megaterremotos que ocurren a lo largo del *megaterremoto de Nankai*, la falla debajo de la depresión de Nankai, que forma la interfaz de la placa entre la subducción de la placa del mar de Filipinas y la placa superior de Amurian (parte de la placa de Eurasia), que se hunde debajo del suroeste de Honshu, Japón. La falla se divide en cinco segmentos en tres zonas, que se rompen por separado o en combinación, y dependiendo de la ubicación, los terremotos resultantes se subdividen por zona de oeste a este en terremotos de Nankai.

Área focal prevista de M9.1 Nankai Trough Megathrust Earthquake, por la Sede para la Promoción de la Investigación de Terremotos, 2013

Los terremotos ocurren con un período de retorno de aproximadamente 90 a 200 años y, a menudo, ocurren en pares, donde una ruptura a lo largo de una parte de la falla es seguida por una ruptura en otra parte de la falla, en particular el terremoto de Ansei-Tōkai de 1854 y el Ansei de ese mismo año. Terremoto de Nankai al día siguiente, y el terremoto de Tōnankai de 1944, seguido del terremoto de Nankaidō de 1946. En un caso registrado (el terremoto de Hōei de 1707), la falla se rompió en toda su longitud. Todos estos grandes terremotos han resultado en tsunamis dañinos, que son particularmente dañinos debido a que la población japonesa se concentra en el cinturón de Taiheiyō, especialmente las ciudades costeras de Tokio y Osaka, las dos más pobladas de Japón. El área permanece sísmicamente activa y se anticipan futuros terremotos, con un alto riesgo de un terremoto de Nankai en el futuro cercano, que podría ser potencialmente muy dañino.

La depresión de Nankai es la expresión superficial de la zona de subducción entre las placas del mar de Filipinas y Amur. Honshu en sí está formado por el arco de la isla desarrollado sobre la placa en subducción. El límite megathrust se extiende unos 700km desde el extremo sur de Kyūshū hasta el cruce triple con la Placa de Okhotsk cerca del Monte Fuji. En su extremo suroeste, hay otro cruce triple, donde la placa superior se convierte en la placa de Okinawa.

El megathrust buzamiento aumenta de unos 5° cerca de la superficie a 10° a medida que pasa por debajo de la costa de Honshu. El análisis de los datos de reflexión sísmica sugiere que parte del desplazamiento se debe a una falla abierta con un buzamiento de aproximadamente 25°. Este sistema de fallas de 'megasplay' ha provocado que una sección inusualmente gruesa de rocas sedimentarias ricas en fluidos esté profundamente desplazada. La presencia de esta zona 'débil' puede conducir a una ruptura cosísmica poco profunda a lo largo de las fallas megasplay durante los mega terremotos, lo que explica los grandes tsunamis creados por estos eventos.

Se cree que el mega impulso de Nankai causó al menos 12 grandes terremotos en los últimos 1.300 años. El patrón de sismicidad histórica revela que la superficie de megacorrimiento está segmentada, con cinco zonas separadas de ruptura identificadas, etiquetadas convencionalmente A–E, de oeste a este. Los terremotos que involucran los

segmentos A+B se conocen generalmente como terremotos *de Nankai* (literalmente *Mar del Sur*), terremotos de C+D *Tonankai* (literalmente *Mar del Sudeste*) y terremotos de C+D+E *Tokai* (literalmente *Mar del Este*). Los intervalos de repetición de terremotos están generalmente en el rango de 90 a 200 años.

Áreas de ruptura en el mega empuje de la depresión de Nankai que muestran los nombres de los terremotos que equivalen a cada área

En todas las ocasiones, excepto en una, la rotura del segmento C (±D ±E) ha sido seguida por la rotura de los segmentos A+B en unos pocos años. Este comportamiento se ha reproducido mediante el modelado de la respuesta viscoelástica del plano de falla de megacorrimiento con variaciones laterales tanto en la tasa de convergencia como en las propiedades de fricción.

La parte más al noreste del mega cabalgamiento, el segmento E, no se ha roto desde 1854. Se ha propuesto que un gran terremoto futuro que implique la ruptura a lo largo de este y posiblemente otros segmentos sea un riesgo importante para la costa sur de Honshu. En 1999, se estimó que la probabilidad de que se produjera un gran terremoto en la zona de Tokai en el período 2000-2010 oscilaba entre 0,35 y 0,45. A pesar de la incertidumbre de cuándo ocurrirá tal terremoto, las autoridades locales ya están tomando medidas para preparar a los residentes para lo que consideran inevitable.

El gobierno japonés estima que un gran terremoto en Nankai Trough causaría 169,5 billones de yenes en daños directos y 50,8 billones de yenes en pérdidas económicas para el año siguiente. Un estudio realizado por la Sociedad de Ingenieros Civiles de Japón en 2018 estimó que el daño a largo plazo del terremoto podría resultar en pérdidas económicas de 1.240 billones de yenes durante un período de 20 años. Se predice que es probable que el daño económico sea 10 veces mayor que el del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011. Se ha sugerido un número de muertos de hasta 230.000 para tal evento.

Los terremotos de Tonankai

Los terremotos de Tōnankai son grandes megaterremotos que afectan a la región de Tōnankai (Mar del Sudeste) de Japón, entre la región de Tōkai (Mar del Este) y la región de Nankaidō (Circuito del Mar del Sur), y son causados por rupturas en la zona de Tōnankai del megacorrimiento de Nankai, específicamente los segmentos C y/o D.

Estos son una clase de megaterremotos de Nankai, que ocurren con frecuencia en combinación con una ruptura del segmento E (zona de Tōkai, que produce terremotos de Tōkai), y en combinación o seguidos de una ruptura del segmento A y/o B (zona de Nankai, que produce terremotos de Tōkai).

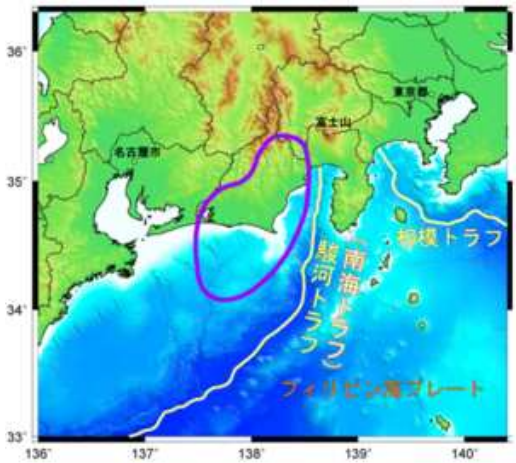
El terremoto de Tōnankai más notable, y el único terremoto que se sabe que consistió en rupturas solo en la zona de Tōnankai, es el terremoto de Tōnankai de 1944.

La distinción entre los terremotos de Tōnankai y la propia región de Tōnankai es reciente y data del terremoto de Tōnankai de 1944. Nankai (Mar del Sur) y Nankaidō (Vía del Mar del Sur), así como Tōkai (Mar del Este) y Tōkaidō (Vía del Mar del Este) son nombres históricos y divisiones de Japón, pero después del terremoto de 1944, se reconoció que había distintos segmentos en entre estos, que podían romperse independientemente, y así se creaba una categoría diferente.

Los terremotos de Tokai

Los terremotos de Tōkai (東海地震) son grandes terremotos que han ocurrido regularmente con un período de retorno de 100 a 150 años en la región de Tōkai de Japón. El segmento de Tōkai ha sido golpeado por terremotos en 1498, 1605, 1707, 1854 y 1923. Dada la regularidad histórica de estos terremotos, Kiyoo Mogi en 1969 señaló que otro gran terremoto superficial era posible en el "futuro cercano" (es decir, en las próximas décadas).

Dada la magnitud de los últimos dos terremotos, se espera que el próximo tenga una escala de magnitud de al menos 8,0 Mw, con grandes áreas sacudidas al nivel más alto en la escala de intensidad japonesa, 7. Los planificadores de emergencia se están anticipando y preparando para escenarios potenciales después de tal terremoto, incluida la posibilidad de miles de muertes y cientos de miles de heridos, millones de edificios dañados y ciudades que incluyen Nagoya y Shizuoka devastadas. Se ha expresado preocupación por la presencia de la planta de energía nuclear de Hamaoka, cerca del esperado epicentro de un terremoto de Tōkai. La central nuclear de Fukushima Iresultó gravemente dañada tras un gran terremoto seguido de un tsunami en 2011, que provocó un evento nuclear de nivel 7, el más alto de la escala.



Área anticipada del terremoto de Tokai

Poco después del terremoto de Tōhoku de 2011, se publicaron nuevos informes que indicaban la probabilidad significativa de que ocurriera otro terremoto de magnitud 9 en otras partes de Japón, esta vez en Nankai Trough. Los informes indicaron que si ocurriera un terremoto de 9.0 en Nankai Trough, los efectos serían muy graves. El terremoto en sí probablemente mataría a miles, y una serie de tsunamis de 34 metros (112 pies) de altura impactarían áreas desde la región de Kantō hasta Kyūshū, lo que sumaría miles al número de muertos y destruiría Shizuoka, Shikoku y otras áreas con grandes poblaciones.

Áreas bajo Medidas Intensificadas contra Desastres Terremotos (mostrada en amarillo)

Se espera que el terremoto de Tokai ocurra en un futuro cercano a lo largo de la trinchera cerca de la bahía de Suruga con una magnitud de alrededor de 8. La región de Tokai estará sujeta a una sacudida extremadamente fuerte con una intensidad sísmica de 6 menos o más, y se espera que se produzcan enormes tsunamis que golpeen la costa del Pacífico en la región.

El gobierno japonés se está tomando en serio los terremotos de Tōkai y ha encargado a la Agencia Meteorológica de Japón que prediga el próximo. Ahora hay una gran variedad de instrumentos colocados para acumular un flujo continuo de datos relacionados con la sismicidad, la tensión, la expansión de la corteza, la inclinación, las variaciones de las mareas, las fluctuaciones de las aguas subterráneas y otras variables. Están atentos a una anomalía en estos datos que podría preceder al próximo gran terremoto de Tōkai.

Tras la predicción de un terremoto en un futuro relativamente cercano, y con el fin de intentar predecir cuándo ocurriría, el Comité Coordinador para la Predicción de Terremotos (CCEP) designó la región de Tōkai como Área de Observación Específica en 1970, y la actualizó a un Área de Observación Intensificada en 1974. Tras la aprobación de

la Ley de Contramedidas para Terremotos a Gran Escala (大規模地震対策特別措置法) en 1978, se creó el Comité de Evaluación de Terremotos (EAC) para advertir al Primer Ministro, a través de la Agencia Meteorológica de Japón, si el próximo terremoto es inminente.

Como se esperan daños graves por fuertes temblores y enormes tsunamis, el gobierno japonés ha designado esta región como Áreas bajo Medidas Intensificadas contra Desastres Terremotos.

La información sobre futuros terremotos se publica de manera irregular. Desde noviembre de 2017, esta información limitada a los terremotos de Tokai no se ha anunciado, y la "Información sobre el megaterremoto de Nankai" ha estado en funcionamiento.

Se espera que futuros terremotos de Tokai ocurran con la secuencia de:

1. Acumulación de tensión.
2. Pre-deslizamiento.
3. Ocurrencia de terremotos.

JMA monitorea la deformación inusual que puede acompañar al pre-deslizamiento utilizando medidores de tensión para respaldar la predicción de su ocurrencia. Dado que el deslizamiento previo puede ser demasiado leve para ser detectado por los sistemas de observación actualmente en funcionamiento, no es posible decir que el terremoto de Tokai se pronosticará sin falta.

Información emitida por JMA	Momento del anuncio	Medidas a tomar por el público en general	Medidas a tomar por las organizaciones públicas
Información explicativa sobre la advertencia de terremoto de Tokai	Cuando se considera que puede ocurrir el terremoto de Tokai y el primer ministro emite una declaración de advertencia (警戒宣言).	Declaración de advertencia de respuesta del primer ministro y planes de gestión de desastres del gobierno local.	Establecimiento de la Sede para la Prevención de Desastres por Terremotos
Terremoto de Tokai Ver información de advertencia del terremoto de Tokai	Cuando existe una mayor probabilidad de que un fenómeno observado sea un precursor del terremoto de Tokai.	Respuesta a notificación del gobierno y planes de manejo de desastres del gobierno local.	Actuación preparatoria basada en planes de prevención
Informe de investigación sobre el terremoto de Tokai (Extra)	Cuando se observen fenómenos anómalos.	No se requieren más acciones.	Colección de información
Informe de investigación sobre el terremoto de Tokai (regular)	Cuando se reúna el Comité de Evaluación de Terremotos (Regular).	No se requieren más acciones.	Ninguno

Para respaldar las predicciones, JMA ha desarrollado una red de observación de deformación sísmica y de la corteza que cubre la región en conjunto con organizaciones relacionadas, y observa datos relacionados las 24 horas del día. Después de las evaluaciones mensuales, o cuando se detectan datos anómalos, JMA emite boletines de información sobre el terremoto de Tokai para permitir medidas de emergencia para la prevención de desastres causados por terremotos. Estos se clasifican en tres tipos: informe de investigación sobre la predicción del terremoto de Tokai, vigilancia del terremoto de Tokai e información explicativa sobre la advertencia del terremoto de Tokai. Cada informe indica el nivel de peligro mediante un código de colores azul, amarillo y rojo.

Para determinar si los fenómenos anómalos son precursores del terremoto de Tokai, JMA convoca al Comité de evaluación de terremotos para áreas bajo medidas intensificadas contra desastres sísmicos (地震防災対策強化地域判定会), que consta de sismólogos y miembros de organizaciones gubernamentales. Si el Comité concluye que el Terremoto de Tokai es inminente, el Director General de JMA informará esta conclusión al Primer Ministro, quien luego realizará una reunión de Gabinete y emitirá una declaración de advertencia (警戒宣言).

El patrón de sismicidad histórica revela que la superficie de megacorrimiento está segmentada, con cinco zonas separadas de ruptura identificadas, etiquetadas convencionalmente A–E, de oeste a este. Los terremotos que involucran los segmentos A+B se conocen generalmente como terremotos Nankai (literalmente *Mar del Sur*), terremotos C+D Tōnankai (literalmente *Mar del Sudeste*) y terremotos E Tōkai (literalmente *Mar del Este*). Estos terremotos se repiten a intervalos generalmente en el rango de 90 a 200 años.

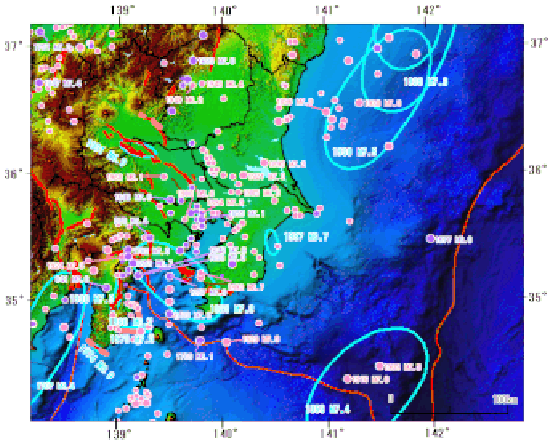
En todas las ocasiones, excepto en una, la rotura del segmento C (±D ±E) ha sido seguida por la rotura de los segmentos A+B en unos pocos años. Este comportamiento se ha reproducido mediante el modelado de la respuesta viscoelástica del plano de falla de megacorrimiento con variaciones laterales tanto en la tasa de convergencia como en las propiedades de fricción.

Terremotos en Kanto

Un terremoto de Kantō (関東地震, *kantō jishin*) es un megaterremoto que ocurre en la región de Kantō en Japón y que se origina por un deslizamiento en el Sagami Trough. Se cree que los terremotos de Kantō ocurren con un período de retorno de 200 años.

Se cree que solo dos terremotos en la región de Kantō son megaterremotos:

- 1923 Gran terremoto de Kantō; uso más común
- Terremoto de Genroku de 1703



Grandes terremotos que ocurrieron en la región de Kanto en el pasado

Otros terremotos en la región de Kantō, que pueden deberse o no al deslizamiento en Sagami:

- El *Ruijū Kokushi* menciona un terremoto que azotó el área en 818.
- Terremoto de Edo de 1855

Gran Terremoto de Ansei, 1855

Los terremotos del sur de Kantō (南関東直下地震) o los terremotos del área metropolitana de Tokio (首都直下地震) son términos generales para los grandes terremotos que ocurren repetidamente históricamente en la parte sur de la región de Kanto (Tokio, Kanagawa, Chiba, Saitama, etc., área metropolitana de Tokio) en Japón. Se ha anunciado que existe un 70% de posibilidades de que se produzcan terremotos de aproximadamente M7 en la parte sur de la región de Kanto en los próximos 30 años.

Tokio (Área del Gran Tokio) es una de las ciudades más grandes del mundo (área poblada), si ocurre un gran terremoto en la parte sur de la región de Kanto, se espera que el daño sea enorme. Y también, se cree que los daños indirectos causados por el terremoto se extenderán a todo el mundo durante un largo período de tiempo. Se ha anunciado que, si se produce un gran terremoto en el área metropolitana de Tokio, en el peor de los casos, mataría a 23.000 personas.

Zanja de Sagami

La zanja de Sagami (相模トラフ, *Sagami Torafu*) también Sagami Trench, Sagami Megathrust o Sagami Subduction Zone es un canal de 340 kilómetros (210 millas) de largo, que es la expresión superficial del límite de la placa convergente donde se encuentra la placa del mar de Filipinas, subducida bajo la Placa de Okhotsk. Se extiende

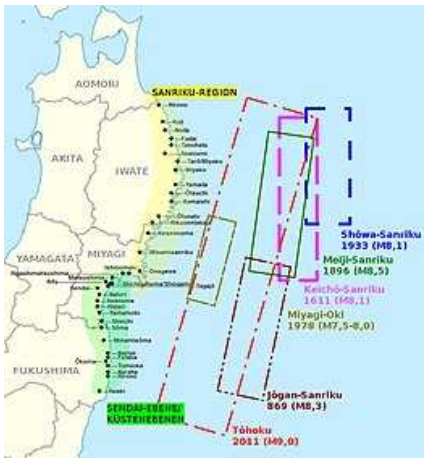
desde Boso Triple Junction en el este, donde se encuentra con Japan Trench, hasta Sagami Bay en el oeste, donde se encuentra con Nankai Trough. Corre al norte de la Cadena de islas Izu y el arco Izu-Bonin-Mariana (IBM).

La línea roja es la zanja de Sagami

Los terremotos de Megathrust asociados con Sagami Trough, conocidos como terremotos de Kantō, son una gran amenaza para Tokio y la región de Kantō debido a la proximidad a un centro de población (con más de 36 millones viviendo en el área metropolitana de Tokio, con un total de 43 millones viviendo en la Región de Kanto) y la magnitud que el Sagami Trough puede crear.

La costa de Sanriku

La sismicidad de la costa de Sanriku identifica y describe la actividad sísmica de un área de Japón. La sismicidad se refiere a la frecuencia, el tipo y el tamaño de los terremotos experimentados durante un período de tiempo. La *costa de Sanriku* (三陸海岸, *Sanriku kaigan*) es un término descriptivo que se refiere a las áreas costeras de las antiguas provincias de Rikuō en Aomori, Rikuchū en Aomori y Rikuzen en Miyagi.



Tsunamis históricos en el área de Sanriku y selección de áreas afectadas por el tsunami Tōhoku de 2011

La costa irregular de la ría y sus muchas bahías tienden a amplificar la destructividad de las olas del tsunami que llegan a las costas de Sanriku, como se demostró en el daño causado por el terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011.

La costa de Sanriku tiene una historia bien documentada de actividad sísmica significativa. Un gran terremoto en el siglo XIX causó más de 20.000 muertes, y otro en el siglo XX causó miles más. La recurrencia de actividad sísmica importante continúa en el siglo XXI.

Hay evidencia geológica de seis tsunamis catastróficos que golpearon la costa de Sanriku en 6.000 años. Entre ellos están:

- Un tsunami catastrófico hace unos 5.400–6.000 años, anterior a la erupción de Towada.
- Un tsunami catastrófico hace unos 2.000 años.
- 869, terremoto y tsunami de Jogan.
- 1611, terremoto de Keicho Sanriku.

Unas 22.000 personas murieron en el terremoto de Meiji Sanriku de 1896. La mayoría de las muertes fueron causadas por el tsunami. El desastre ocurrió a las 7:32 pm de la tarde del 15 de junio. Se determinó que el epicentro se ubicó en 39,5 Latitud/140,6 Longitud, y el terremoto tuvo una magnitud estimada de Mw 8,5.

Regiones sísmicas alrededor del Megathrust del Este de Japón designadas por la Sede para la Promoción de la Investigación de Terremotos

La principal actividad sísmica en la costa de Sanriku durante el siglo XX incluye:

- Terremoto de Sanriku de 1933 - Murieron más de 3.000 personas; las víctimas fueron causadas por el posterior tsunami. Este terremoto/tsunami no fue de la magnitud del desastre de marzo de 2011, ni de los desastres anteriores mencionados anteriormente.
- Terremoto de Miyagi de 1978. El daño fue mayor alrededor de Sendai. El terremoto provocó deslizamientos de tierra generalizados.
- Terremoto de Sanriku en alta mar de 1994. Daños en Hachinohe, Aomori.

Los eventos sísmicos significativos que devastaron las comunidades costeras de Sanriku en el siglo XXI incluyen:

- Terremoto de Miyagi de 2003. Hubo dos grandes terremotos en 2003 en la prefectura de Miyagi. El primer terremoto en mayo hirió a 171 y causó 97,3 millones de dólares en daños. Otro terremoto en julio hirió a 676. Más de 11.000 edificios fueron afectados, causando daños estimados en 195,4 millones de dólares.
- Terremoto de Miyagi de 2005. El evento sísmico fue registrado originalmente por el Servicio Geológico de los Estados Unidos como un terremoto de magnitud 7,2 en la escala de magnitud Momento, pero la Agencia Meteorológica de Japón lo calificó como un terremoto de magnitud 6,9. El deslizamiento en la zona de subducción del lecho marino se ubicó a unas 330 millas (530 kilómetros) al este-noreste de Tokio, a unas 24 millas (39 kilómetros) por debajo de la superficie del Océano Pacífico. La Agencia Meteorológica de Japón emitió una alerta de tsunami casi de inmediato; y también se emitieron alertas para la costa noroeste de Estados Unidos
- Terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011. En marzo de 2011, el terremoto más grande jamás registrado en Japón azotó la costa de Sanriku y provocó un tsunami de 10 metros (33 pies). El terremoto de magnitud 9,0 cerca de Tohoku fue comparable en escala a los eventos sísmicos submarinos cerca de Indonesia en 2004 (tercero más grande registrado) y cerca de Chile en 2010 (sexto más grande). Causó 15.889 muertes, 6.152 heridos y 2.609 personas desaparecidas en veinte prefecturas, con un estimado de 235 mil millones de dólares en daños a la propiedad.

En la lista de los 45 terremotos más poderosos registrados en todo el mundo desde 1500, hay cinco que parecen estar agrupados en un lapso de 8 años (en 2004, 2005, 2010, 2011, 2012), siendo el más grande el terremoto de magnitud del Océano Índico de 2004 9,1. Antes de esto, no ocurrió ningún terremoto considerable. Hubo otro grupo aparente (en 1960, 1963, 1964, 1965) que contenía el terremoto más grande registrado, el terremoto de Valdivia de 1960 de magnitud 9,4. Sin embargo, los expertos interpretan esto como una anomalía estadística o una probabilidad aleatoria.

El fenómeno de terremotos comparablemente grandes que ocurren en la misma falla o en fallas vecinas con meses de diferencia (por ejemplo, los terremotos de Miyagi en 2003) puede explicarse mediante un sólido mecanismo geológico. Esto no demuestra completamente una relación entre eventos separados por períodos más largos y mayores distancias.

Los terremotos ocurren donde la Placa del Pacífico se encuentra con la placa debajo del norte de Honshu en una zona de subducción. La placa del Pacífico, que se mueve a una velocidad de 8 a 9cm (3,1 a 3,5 pulgadas) por año, se sumerge debajo de la placa subyacente de Honshu liberando grandes cantidades de energía. Este movimiento tira de la placa superior hacia abajo hasta que la tensión se acumula lo suficiente como para provocar un evento sísmico.

Los terremotos de grandes magnitudes en la región de Sanriku pueden tener una longitud de ruptura de cientos de kilómetros; y esto generalmente requiere una superficie de falla larga y relativamente recta. Sin embargo, el límite de placa y la zona de subducción en esta área no es muy recta. La "región epicentral" de un terremoto se define como un área elíptica que abarca la ubicación de mayor intensidad sentida de un terremoto. Este término se utiliza para identificar el posible epicentro de los terremotos y tsunamis en la historia de la capa de Sanriku.

La región hipocentral de los terremotos costeros de Sanriku puede ocurrir en lugares que se extienden desde la costa de la prefectura de Aomori hasta la costa de la prefectura de Ibaraki.

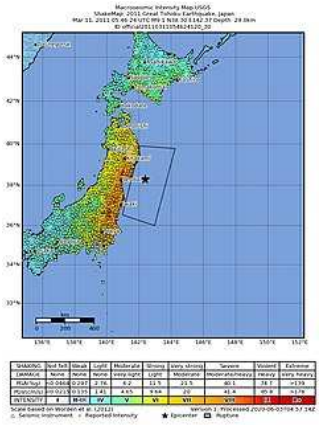
Los 10 terremotos de mayor magnitud

1. El terremoto de Tohoku de 2011

Parámetros

9.1en potencia de Magnitud de Momento (Mw)
9.0 en escala de Richter (M_L)

- Fecha: 11 de marzo de 2011
- Tipo: Falla inversa interplacas (Pacífica, norteamericana)
- Aceleración sísmica horizontal: 400
- Profundidad: 29km
- Duración: 6 minutos
- Mercalli: IX (violento)
- Shindo: AMJ 7
- Réplicas: 1.235
- Víctimas: 15.859



El terremoto y maremoto de Japón de 2011, denominado oficialmente por la Agencia Meteorológica de Japón como el terremoto de la costa del Pacífico en la región de Tōhoku de 2011 (東北地方太平洋沖地震 *Tōhoku Chihō Taiheiyō-oki Jishin*) o gran terremoto de Japón oriental (東日本大震災 *Higashi-Nihon Dai-shinsai*) del 11 de marzo de 2011, fue un terremoto de magnitud M_w = 9,1, que creó olas de maremoto de hasta 40,5m. El terremoto ocurrió a las 14:46:23, hora local (05:46:23 UTC), del viernes, 11 de marzo de 2011. El epicentro del terremoto se ubicó en el mar, frente a la costa de Honshu, 130km al este de Sendai, en la prefectura de Miyagi, Japón, a una profundidad de 29.9km. El terremoto duró aproximadamente seis minutos, según los sismólogos. El USGS explicó que el terremoto ocurrió a causa de un desplazamiento en proximidades de la zona de la interfase entre placas de subducción entre la placa del Pacífico y la placa Norteamericana. En la latitud en que ocurrió este terremoto, la placa del Pacífico se desplaza en sentido oeste con respecto a la placa norteamericana a una velocidad de 83mm/año. La placa del Pacífico se introduce debajo de Japón en la fosa de Japón, y se hunde en sentido oeste debajo de Asia.

Fue el terremoto más potente sufrido en Japón hasta la fecha, así como el cuarto más potente del mundo, de los últimos quinientos años, medidos o calculados con técnicas modernas. Desde 1973, la zona de subducción de la fosa de Japón ha experimentado nueve eventos sísmicos de magnitud 7 o superior. El mayor fue un terremoto ocurrido en diciembre de 1994 que tuvo una magnitud de 7,8 con epicentro a unos 250km más al norte. El evento del 11 de marzo de 2011 causó 15.899 muertos, 2.556 desaparecidos y unos 6.152 heridos.

Horas después del terremoto y su posterior tsunami, el volcán Karangetang en las islas Célebes (Indonesia) entró en erupción. La NASA con ayuda de imágenes satelitales ha podido comprobar que el sismo pudo haber desplazado

la isla de Honshu aproximadamente 2,4m al este, y alteró el eje terrestre en aproximadamente 10cm. La violencia del terremoto acortó la duración de los días en 1,8 ms, según los estudios realizados por los JPL de la NASA.

El terremoto principal fue posterior a una larga serie de terremotos previos, que comenzaron con un temblor de 7,2 Mw el día 9 de marzo de 2011, aproximadamente a 40 kilómetros de distancia de donde se produjo el terremoto del 11 de marzo, y seguido de otros tres el mismo día de la catástrofe que excedieron los 6 Mw de magnitud. Un minuto antes del terremoto principal, el Sistema de Alerta de Terremotos, conectado a cerca de 1.000 sismógrafos en Japón, envió una serie de avisos a los diferentes medios de comunicación japoneses alertando del peligro inminente. Se cree que gracias a estas alertas se pudieron salvar una gran cantidad de personas.

El epicentro del terremoto se localizó en el océano Pacífico, a 130 kilómetros al este de Sendai, y a 373 de la capital, Tokio, ambas en la isla de Honshu. Tras este evento principal, de las 14:46 horas, ocurrieron otros sismos: de magnitud 7,4 a las 15:06; de 7,9 a las 15:15; y de 7,7 a las 15:26 horas. Luego del terremoto inicial se registraron más de cien réplicas con magnitudes superiores a 4,5.

En un principio el USGS informó que la magnitud había sido 7,9, pero rápidamente la modificó a 8,8, luego a 8,9 y posteriormente a una entre 9,0 y 9,2.

Licuefacción de suelo, uno de los efectos dejado por el fuerte terremoto

Este terremoto se produjo en la fosa de Japón, donde la placa del Pacífico subduce bajo la placa de Okhotsk. Un terremoto de esta magnitud por lo general tiene un frente de ruptura de al menos 480 kilómetros y requiere de una línea de falla relativamente recta. Debido a que el límite entre placas y la zona de subducción en esta región no es tan recta, se esperaba que los terremotos de esta región tuvieran magnitudes de entre 8 y 8,5; por ello, la gran magnitud de este terremoto fue una sorpresa para muchos sismólogos. La región hipocéntrica de este terremoto se extiende desde la costa de Iwate hasta las prefecturas fuera de la costa de Ibaraki.

La Agencia Meteorológica de Japón declaró que este terremoto puede haber generado una ruptura en la falla desde Iwate a Ibaraki, de una longitud de 400 kilómetros y un ancho de 200 kilómetros. Se ha señalado que puede haber tenido el mismo mecanismo que el de otro gran terremoto ocurrido en el año 869, que también causó un tsunami de gran tamaño.

El terremoto ha registrado un máximo de 7 en la Escala Sísmica Japonesa en Kurihara, en la prefectura de Miyagi. Otras tres prefecturas más (Ibaraki, Fukushima y Tochigi) han alcanzado la escala 6. Estaciones sísmicas en Iwate, Gunma, Saitama y Chiba han medido temblores por debajo de 6, mientras que en Tokio se ha alcanzado hasta 5.

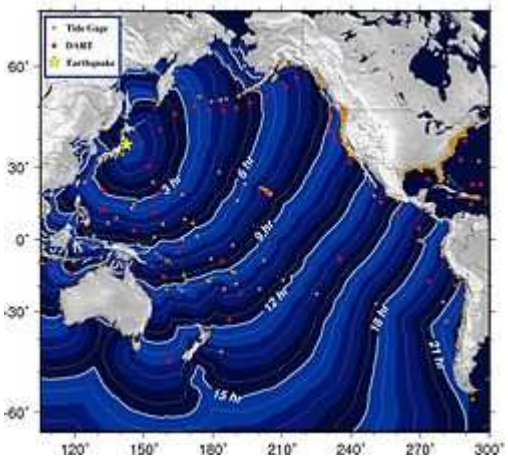
Un oficial de la ciudad más dañada, Kurihara en la prefectura de Miyagi, respondió en una entrevista telefónica para la Agence France-Presse:

Fuimos sacudidos tan fuertemente que tuvimos que sujetarnos para no caer. No podíamos escapar de los edificios inmediatamente porque los temblores no paraban... La policía ahora está en la calle, recogiendo información del daño.

El terremoto liberó una cantidad de energía superficial calculada en $1,9 \pm 0,5\times10^{17}$ julios, que se disipó en forma de temblor y la energía que generó el tsunami; esa energía es casi el doble comparada con el terremoto de 9,1 del 2004 en el océano Índico. Si se hubiera aprovechado la energía superficial de este terremoto, se podría abastecer a una ciudad del tamaño de Los Ángeles durante todo un año. La energía total liberada, también conocido como el "momento sísmico" (M0), fue de más 200.000 veces la energía de superficie y fue calculada por el USGS en 3.9×10^{22} joules, ligeramente menor que el terremoto del 2004 en el océano Índico. Esto es equivalente a 9.320 gigatoneladas de TNT, o aproximadamente 600 millones de veces la energía de la bomba nuclear de Hiroshima.

- Tsunami

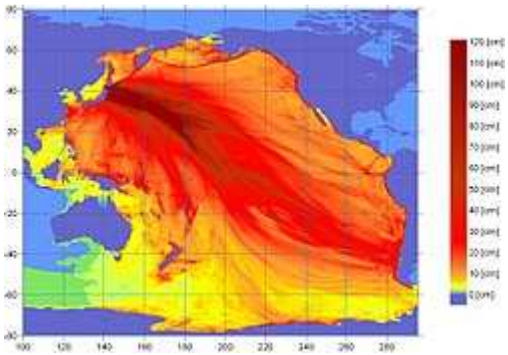
Tras el terremoto se generó una alerta de tsunami para la costa pacífica de Japón y otros países, incluidos Nueva Zelanda, Australia, Rusia, Guam, Filipinas, Indonesia, Papúa Nueva Guinea, Nauru, Hawái, Islas Marianas del Norte, Estados Unidos, Taiwán, América Central, México, Alaska, Canadá, además en Sudamérica, Colombia, Perú, Ecuador y Chile. La alerta de tsunami emitida por Japón fue la más grave en su escala local de alerta, lo que implica que se esperaba una ola de 10 metros de altura. Finalmente, una ola de 0,5 metros golpeó la costa norte de Japón. La agencia de noticias Kyodo informó que un tsunami de 4 metros de altura había golpeado la Prefectura de Iwate en Japón. Se observó una ola de 10 metros de altura en el aeropuerto de Sendai, en la Prefectura de Miyagi, que quedó inundado, con olas que barrieron coches y edificios a medida que se adentraban en tierra.



Tiempo estimado de llegada del tsunami a las costas de América

A las 21:28 horas (HAST), el Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos emitió una alerta de maremoto hasta las 07:00 horas del día siguiente para todo Hawái.

A las 23:33 horas (PST), el Servicio Meteorológico Nacional emitió un aviso de maremoto para la costa alaskeña desde la bahía de Chignik hasta la isla Attu, y vigilancia de maremoto para toda la costa pacífica de Canadá y Estados Unidos desde la bahía de Chignik a la frontera de California con México.


Pronóstico de distribución de la energía del maremoto producido por el terremoto de Sendai 2011 emitido por NOAA

Luego del paso del tsunami, en el estado de California en la costa oeste de EE. UU., se declaró estado de emergencia para los cuatro condados del norte afectados por el tsunami, cuyo impacto ha dejado numerosos destrozos en puertos y playas. El maremoto ha causado inundaciones en zonas costeras de Hawái, así como en puntos de los estados de Oregón y California. Uno de los lugares más afectados por el oleaje ha sido la localidad de Crescent City, situada en una bahía del condado de Del Norte conocida por ser vulnerable a los tsunamis. Su puerto quedó destruido por la marea y las embarcaciones sufrieron importantes daños, lo mismo que algunos edificios.

En Hawái los habitantes de las zonas fueron trasladados a lugares seguros en centros comunitarios y escuelas, al tiempo que los turistas en Waikiki fueron llevados a pisos altos de sus hoteles. En tanto, los caminos y las playas se vieron vacías cuando llegó el tsunami. La altura máxima de la ola del tsunami habría llegado a los 3 kilómetros tierra adentro.

Al final de la tarde de ese día viernes algunos países centroamericanos como Panamá, Costa Rica, Guatemala, El Salvador y Honduras ya habían suspendido el aviso preventivo acerca del tsunami, después de que las autoridades

constaran que el efecto del terremoto asiático se ha limitado a unas casi imperceptibles olas en sus costas del Pacífico. Mientras tanto en Nicaragua se suspendió la alerta a las 21:00 horas (03.00 GMT del día siguiente), después de que las olas también llegaran sin fuerza y no se registrara ninguna situación anormal. En Colombia a pesar de no registrar cambios significativos en la costa, mantuvo la alerta en la costa Pacífica por gran parte del día 12 de marzo, debido a la posibilidad de que existiera un fuerte oleaje.

En Pichilemu Chile, todos los botes de pesca fueron trasladados a sectores más altos, al conocerse la alerta de tsunami

Las primeras olas que se registraron en Perú tuvieron entre 15 y 40 centímetros de altura, pese a lo cual las autoridades señalaron que van a mantener la vigilancia en previsión de que el siguiente oleaje pueda ser más intenso.

En la Pichilemu (Chile) fue una de las primeras localidades en ser alertadas y puestas alerta del maremoto, que con preocupación esperaron un escenario similar al observado en Hawái. Un tren de cinco olas de pequeña altitud (50 centímetros) fue detectado en la noche. A las 04:08 (hora local) cesó la alerta de tsunami en Rapa Nui.

En Chile la localidad más perjudicada por el tsunami fue Puerto Viejo, en Caldera (Región de Atacama), donde hubo unas 280 casas afectadas, de las cuales 80 quedaron destruidas y otras 200 con daños de diversa consideración. A pesar de ello, no hubo víctimas.

Afortunadamente, no se registraron víctimas ni heridos, ya que el gobierno había dispuesto la evacuación de todas las personas que estuvieran en sectores inundables.

- Hundimiento

Información de la Autoridad Geoespacial de Japón reportó una subsidencia del suelo en ocho de los vértices geodésicos medidos mediante GPS a partir de los valores previos al 14 de abril de 2011.

- Miyako, Iwate – 0,50m
- Yamada, Iwate – 0,53m
- Ōtsuchi, Iwate – 0,35m
- Kamaishi, Iwate – 0,66m
- Ōfunato, Iwate – 0,73m
- Rikuzentakata, Iwate – 0,84m
- Kesennuma, Miyagi – 0,74m
- Minamisanriku, Miyagi – 0,69m
- Península de Oshika, Miyagi – 1,2m
- Ishinomaki, Miyagi – 0,78m
- Higashimatsushima, Miyagi – 0,43m
- Iwanuma, Miyagi – 0,47m
- Sōma, Fukushima – 0,29m

Científicos dijeron que la subsidencia es permanente. Como resultado, las comunidades implicadas son ahora más susceptibles a inundaciones durante las mareas altas.

La Agencia de Policía Nacional japonesa confirmó 15.893 muertes,2.556 personas desaparecidas y 6.152 heridos a lo largo de 18 prefecturas de Japón.

El análisis de los 13.135 cuerpos recuperados para el 11 de abril de 2011, reveló que el 92.5% de los fallecidos murieron ahogados. Las víctimas mayores de 60 años fueron las más afectadas.

Save the Children informó que alrededor de 100.000 niños fueron desarraigados de sus casas, y muchos fueron separados de sus familias porque el terremoto ocurrió en horario escolar. 236 niños quedaron huérfanos por el desastre. El terremoto y tsunami mató 378 estudiantes primarios y secundarios, y dejó otros 158 desaparecidos. Una escuela primaria en Ishinomaki, prefectura de Miyagi, la primaria de Okawa, perdió 74 de 108 estudiantes y 10 de 13 maestros y empleados.

El Ministerio de Exterior japonés confirmó la muerte de 19 extranjeros. De nacionalidad estadounidense, canadiense, china, nor y sur coreana, paquistaní, y filipina.

Memorias y plegarias sobre las ruinas en Natori, en ellas se lee "Rezo por que tu alma descanse en paz"

Para las 9:30 UTC del 11 de marzo, Google Person Finder, que fue usado en los terremotos de Haití, Chile, y Christchurch, Nueva Zelanda, recopiló información de los supervivientes y su localización. El registro de Next of kin (NOKR) (una organización sin fines de lucro, con un sistema de contacto para emergencias, y registro de información sobre víctimas de desastres) asistió al gobierno japonés en ubicar personas perecidas o desaparecidas.

Los funerales japoneses son normalmente elaborados en ceremonias budistas y en ellos se realiza una cremación. Los miles de cuerpos excedieron la capacidad disponible de crematorios y morgues, muchas de ellas fueron dañadas, lo que ocasionó problemas para realizar tantos funerales. Un solo crematorio en Higashimatsushima, prefectura de Miyagi, por ejemplo, pudo realizar funerales para 4 cuerpos por día, a pesar de ser requeridos muchos más. El gobierno y los militares fueron forzados a enterrar cuerpos en fosas comunes con ritos rudimentarios, pero se les prometió a los familiares que serían cremados luego con una ceremonia apropiada.

El tsunami causó muchas muertes fuera de Japón. Una persona murió en Jayapura, Papúa, en Indonesia luego de ser atrapado por la ola. Un hombre que dijo que quería fotografiar la llegada del tsunami en la desembocadura del Río Klamath, en el sur de Crescent City, California, fue tragado por el mar. Su cuerpo fue hallado el 2 de abril, 530km al norte en la costa oceánica.

Para el 27 de mayo de 2011, tres miembros de la Fuerza Terrestre de Autodefensa de Japón murieron mientras realizaban tareas en Tōhoku. Para el 16 de diciembre de 2011, se reconocieron 922 muertes indirectamente relacionadas con el terremoto, causadas por las duras condiciones de vida después del desastre.

- Daños y efectos

El grado y extensión del daño causado por el terremoto y posterior tsunami fue enorme, con la mayor parte del daño producido por el tsunami. Vídeos de las ciudades más afectadas muestran un poco menos que una pila de escombros, con ninguna parte de las estructuras en pie. Se estima que los costos del daño ascienden a los diez mil millones de dólares; fotos satelitales antes y después del suceso muestran regiones devastadas por un inmenso daño. A pesar de que Japón invirtió miles de millones de dólares en muros marinos anti-tsunami que bordean por lo menos 40% de sus 34.751km de línea costera y se levantan 12 metros de altura, el tsunami simplemente paso por encima de los muros, derrumbando algunos en su marcha.

La agencia policial nacional japonesa dijo el 3 de abril de 2011, que 45.700 construcciones fueron destruidas y 144.300 fueron dañadas por el tsunami y el terremoto. Los daños en construcciones incluyen 29.500 estructuras en la prefectura de Miyagi, 12.500 en la prefectura de Iwate y 2.400 en la prefectura de Fukushima. Trescientos hospitales con 20 camas o más en Tohoku fueron dañados por el desastre, con 11 de ellos siendo completamente destruidos. El terremoto y tsunami crearon un estimado de 24–25 millones de toneladas de escombros y desechos en Japón.

Se estima que 230.000 automóviles y camiones fueron dañados o destruidos en el desastre. Para finales de mayo de 2011, residentes de las prefecturas de Iwate, Miyagi, y Fukushima des-registraron 15.000 vehículos, lo que significa que los dueños los consideraron no reparables o insalvables.

Incendios en Tokio, a más de 350 kilómetros del epicentro del terremoto

De acuerdo a Tōhoku Electric Power (TEP), alrededor de 4,4 millones de casas quedaron sin electricidad en el noreste de Japón. Muchos reactores nucleares y plantas de energía convencional quedaron fuera de servicio después del terremoto, reduciendo la capacidad total de TEPCO a 21 GW. Los Apagones rotativos comenzaron el 14 de marzo por la escasez producida por el terremoto. La Tokyo Electric Power Company (TEPCO), que normalmente provee aproximadamente 40 GW de electricidad, anunció que sólo podría proveer 30 GW. Esto se debe a que el 40% de la electricidad del área del gran Tokio es suministrada por los reactores de las prefecturas de Niigata y Fukushima. Los reactores de las plantas Fukushima Dai-ichi y Fukushima Dai-ni se desconectaron automáticamente de la red cuando ocurrió el primer terremoto y fueron luego dañados por el tsunami. Los apagones rotativos de tres horas afectaron a las prefecturas de Tokio, Kanagawa, este de Shizuoka, Yamanashi, Chiba, Ibaraki, Saitama, Tochigi, y Gunma. Las reducciones voluntarias de electricidad por parte de los consumidores del área de Kanto ayudaron a reducir la duración prevista de los apagones.

Daños en las líneas de transmisión

Tōhoku Electric Power (TEP) no pudo proveer energía a la región de Kanto, porque las plantas de TEP también fueron dañadas por el terremoto. Kansai Electric Power Company (Kepco) no pudo compartir electricidad, porque el sistema opera a 60Hz, mientras que TEPCO y TEP operan con un sistema de 50Hz; esto se debe al temprano desarrollo industrial en 1880 que dejó a Japón sin un sistema de red unificado. Con el daño de tantas plantas de energía, pueden pasar años antes de que Japón vuelva a tener los niveles anteriores al terremoto.

En un esfuerzo por ayudar a aliviar la escasez, tres empresas del acero en la región de Kanto contribuyeron al sistema eléctrico conectando sus generadores a la red de TEPCO para distribuirlo al público. Sumitomo Metal Industries aportó 500 Mw, JFE Steel 400 Mw, y Nippon Steel 500 Mw. Los fabricantes de automóviles y autopartes en Kanto y Tohoku acordaron en mayo de 2011 operar sus fábricas los sábados y domingos y cerrar jueves y viernes para aliviar la escasez.

El primer ministro de Japón Naoto Kan informó que se habían apagado automáticamente las centrales nucleares de Onagawa, Fukushima I y Fukushima II, y que no se había producido ninguna fuga radiactiva. En total, de las 51 centrales nucleares del país, se pararon 11 después del sismo.

Se declaró el estado de emergencia en la central nuclear de Fukushima 1 de la empresa Tokyo Electric Power (TEPCO) a causa de la falla de los sistemas de refrigeración de uno de los reactores, en un principio se habían evacuado a los 3.000 pobladores en un radio de 3km del reactor. Durante la mañana del día 12 se aumentó a 10km, afectando a unas 45.000 personas, pero al producirse una explosión en la central, las autoridades decidieron aumentar el radio a

20km. El reactor es refrigerado mediante la circulación de agua a través de su combustible nuclear, se ha detectado una alta presión de vapor en el reactor alrededor de 2 veces lo permitido.

La empresa Tokyo Electric Power evalúa liberar parte de este vapor para reducir la presión en el reactor, este vapor puede contener material radiactivo. Los niveles de radiación en el cuarto de control de la planta se han informado de ser 1.000 veces por encima de los niveles normales, y en la puerta de la planta se encontraron niveles 8 veces superiores a los normales existiendo la posibilidad de una fusión del núcleo. Esto implicaría que el núcleo, que contiene material radiactivo, se derrita a grandes temperaturas (1.000 Celsius), corriendo el riesgo de que la protección se destruya produciendo un escape radiactivo.

En la tarde del día 12 (11h UTC) se produjo una explosión en la central que derribó parte del edificio, y el radio de prevención se aumentó a 20km, después de la explosión las autoridades confirman que los niveles de radiación han disminuido. Las autoridades avisaron de una posible segunda explosión e informaron que estaban investigando la fusión no controlada en el interior de dos reactores.

Un fallo en el sistema de refrigeración de varios reactores de Fukushima I, provocaron una fusión del núcleo y fugas radiactivas. El gobierno japonés realizó una evacuación masiva y declaró zona de emergencia en la región

Posteriormente las autoridades dan una categoría de 4 en una escala de 7 en la Escala Internacional de Accidentes Nucleares evacuando a más de 45.000 personas y comenzando a distribuir yodo, elemento eficaz en contra el cáncer de tiroides derivado de la peligrosa Radiación nuclear. Se ha calificado este incidente como el más grave desde el accidente de Chernóbil. El lunes 11 de abril, el gobierno japonés elevó el nivel INES de 5 a 7, el mismo que tuvo el accidente de Chernóbil, y el más alto que existe.

Se informó de un incendio en el edificio de turbinas de la central nuclear de Onagawa que está en un edificio separado al reactor nuclear, en Miyagi,información que se contradice con la declaración del gobierno japonés. Según la legislación nipona solo se declara emergencia ambiental cuando ha existido fuga de material radiactivo o falla en los circuitos de la central.

El día 13 de marzo la central nuclear de Tōkai, situada en la prefectura de Ibaraki, tuvo un incidente debido al terremoto y uno de sus dos sistemas de refrigeración dejó de funcionar con normalidad. La operadora de la planta, Japan Atomic Power, indicó que este segundo sistema sería suficiente para mantener la central sin problemas.

La presa de irrigación de Fujinuma en Sukagawa, prefectura de Fukushima fue dañada, causando inundaciones y llevándose cinco casas. Provocando ocho desaparecidos. El 12 de marzo, se inspeccionaron 252 presas y se descubrieron rajaduras leves en la cima de 6 presas de presa de materiales sueltos. Todas las presas dañadas funcionan sin problemas.

Luego de la calamidad, por lo menos 1,5 millones de casas perdieron el acceso al agua potable. Para el 21 de marzo de 2011 este número cayó a 1,04 millones.

- Efectos del tsunami en países del Pacífico

Luego del terremoto las olas del tsunami avanzaron en todas direcciones por todo el océano Pacífico, impactando primero en Japón y por último en Chile. A continuación, se encuentran los efectos en los diferentes países.

- Indonesia: Una persona muerta y destrucción de varias viviendas y al menos un puente en la provincia de Papúa.

- Estados Unidos: Se registró un muerto y algunas pérdidas materiales en las costas de Oregón. Los pescadores registraron a su vez daños materiales en sus botes, y se llevó a los turistas a las plantas altas de los hoteles. También se encontró un incremento inusual en la radiación sobre algunas costas de California, el gobierno ha alentado a la población en no preocuparse ya que la cantidad radiactiva no es dañina a la población.
- México: En México se registraron olas de hasta un metro de altura, ligeros desbordes y entradas de mar sin embargo no fueron de consideración importante y no se registraron mayores problemas, aun con todo esto se activó un plan de alerta por si las condiciones de riesgo aumentasen en aras de un posible tsunami, pero como se mencionó no hubo mayores inconvenientes que ameritaran emergencia tacita.
- Guatemala: Las jornadas escolares en colegios cercanos a la costa fueron suspendidas, al igual que la pesca artesanal. Las costas permanecieron bajo la alerta amarilla. Sin embargo, tampoco hubo daños ni olas de gran magnitud por lo que el gobierno levantó la alerta.
- El Salvador: El Gobierno salvadoreño emitió una alerta tras la noticia del terremoto ante un posible incremento del oleaje en la costa del territorio, pero la advertencia fue suspendida después de que los efectos fueran ligeros alrededor de las 16:00, hora local.
- Costa Rica: El Gobierno costarricense decretó alerta verde por el posible tsunami, pero no movilizó población costera para mantener la calma. Únicamente se recomendó no entrar al mar y se cerraron reservas marinas que reciben turistas. Se esperaba el arribo de las olas a eso de las 16:00 (22:00 GMT), aunque rápidamente se descartó la posibilidad de que golpearan con fuerza. Poco después de la llegada del oleaje (olas de no más de 50cm), la Comisión Nacional de Emergencias costarricense levantó la alerta de tsunami. Aunque en principio no se supo de ningún efecto, pocos días después llegaron los informes de pequeños botes de pesca artesanal destruidos al chocar con la costa. Pero lo más impactante fue el reporte del daño a una joya marítima del país. Un tómbolo con forma de cola de ballena ubicado en el Pacífico Central desapareció. Este tómbolo se produce por la convergencia de dos corrientes con distinto sentido, sin embargo, las olas del tsunami causaron el cambio en una de ellas, por lo que en este momento no convergen evitando que se muestren los más de 400m de tierra que formaban el canal seco. Las autoridades aún no han recibido informes científicos, por lo que no se sabe si el suceso será permanente o solo temporal.
- Colombia: Los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, junto con el de Nariño, se pusieron en alerta por la llegada de la ola a las costas colombianas. Los organismos de control, junto con la policía y el ejército, se prepararon para la llegada del oleaje, aunque se retrasaron. El tránsito de embarcaciones turísticas fue suspendido, así como el de la pesca artesanal. Las olas sin embargo fueron imperceptibles.
- Ecuador: El fuerte oleaje llegó hasta las islas Galápagos a las 18:00 locales (00:00 GMT), el mar se retiró unos 30 metros y luego alcanzó algunas zonas urbanas, donde provocó daños materiales, pero no peligraron las vidas humanas debido al operativo.
- Perú: El Gobierno peruano declaró en alerta la Costa Verde en Lima, y las costas de Trujillo, Chiclayo, Chimbote y Huarmey, Ica, Mollendo e Ilo. Se produjo un gran aumento del oleaje en el sur del país declarando la alerta también para los pescadores de los puertos de Matarani e Ilo y el cierre temporal del puerto de Mollendo.
- Chile: Se dio alerta de *tsunami* en isla de Pascua donde la población fue llevada al aeropuerto, ubicado a 45 metros sobre el nivel del mar. Se levantó por la madrugada. En Chile Continental, las ciudades más afectadas por el tsunami fueron Puerto Viejo, Dichato y Coliumo. Además, se reportó entradas del mar en algunas ciudades del centro y sur de Chile hasta por 100 metros, quedaron afectadas aproximadamente 200 viviendas, pero sin ningún daño a las personas.

- Reacción internacional

Diferentes países expresaron su solidaridad con el pueblo de Japón, y algunos enviaron ayuda.

- Alemania: Envió un equipo de especialistas en búsqueda y rescate pertenecientes al Technisches Hilfswerk.
- Argentina: Los Cascos Blancos fueron mandados como ayuda de rescate.
- Australia: Envío de la fragata HMAS Sydney y del buque de aterrizaje HMAS Tobruk para llevar helicópteros, ingenieros del Ejército y equipos médicos.

- Estados Unidos: Trasladó más cerca los buques de guerra para proporcionar la ayuda, incluyendo el portaaviones Ronald Reagan. La secretaria de estado Hillary Clinton anunció que Estados Unidos enviaría a Japón el refrigerante necesario para la central nuclear en Fukushima. También, un equipo de bomberos de Los Ángeles se trasladó a Japón.
- Francia: Envío dos equipos de la Sécurité Civile, de Brignoles (UIISC 7) y de Corte (UIISC 5). Japón no quiso de sus perros de búsqueda y rescate por razón sanitaria, oficialmente.
- México: México envió un equipo de búsqueda y rescate. La brigada Los Topos está compuesta por ocho expertos en búsqueda y rescate, dos ingenieros especialistas en evaluación de estructuras y cinco perros de búsqueda, según una nota de la Embajada de México en Tokio.
- Nueva Zelanda: Envío de un equipo de búsqueda y rescate que había pasado las últimas tres semanas buscando los edificios tras el Terremoto de Christchurch de 2011, y 15 toneladas de equipo de rescate.
- Reino Unido: Envió 70 equipos de rescate, incluyendo además dos perros de búsqueda, un equipo de apoyo médico y 11 toneladas de equipo de rescate especializado. En ese país la información acerca de lo que lo ha sido descrito como una catástrofe ha dominado las noticias por varios días, centrándose en los efectos humanos y económicos. Por ejemplo, ha recibido mucha divulgación el comentario del primer ministro japonés que esto es “La peor crisis en el Japón desde la Segunda Guerra Mundial”. Posteriormente las noticias y comentarios comenzaron a incluir una preocupación acerca de un posible desastre nuclear.
- Suiza: Envió ayuda a Japón.
- Uruguay: El gobierno de Uruguay envió 4.600 latas de *corned beef* para ayudar a los damnificados por el tsunami.

2. Terremoto de Jogan de 869

Parámetros

9.0en potencia de Magnitud de Momento (Mw)

- Fecha: 8 de julio de 869
- Tipo: Megaterremoto
- Víctimas: 1.000

El terremoto de Jōgan de 869 (貞観地震 *Jōgan Jishin*) y su tsunami asociado golpearon el área alrededor de Sendai en la parte norte de Honshu el 9 de julio de 869.El terremoto tuvo una magnitud estimada de al menos 8,4 en la escala de magnitud de momento, pero puede haber sido tan alto como 9,0 similar al terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011.El tsunami provocó inundaciones generalizadas en la llanura de Sendai. En 2001, los investigadores identificaron depósitos de arena en una fosa a más de 4,5 kilómetros de la costa como provenientes de este tsunami.

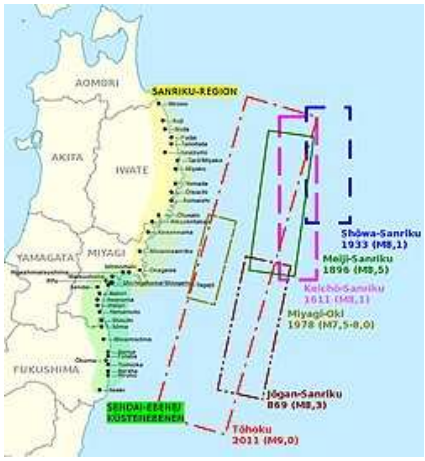
En Japón, este terremoto se llama comúnmente "Jogan Jishin". Jōgan es el nombre de la era japonesa para el período del 859 al 877 d.C. Pero durante la era también ocurrieron otros grandes terremotos en Japón, por lo que a veces se agrega el nombre del epicentro geográfico y el número del año anno domini cuando ocurrió el terremoto. Sanriku en este contexto es un nombre que corresponde aproximadamente a la zona costera del noreste frente al Pacífico de la isla de Honshu. El texto de historia japonés, *Nihon Sandai Jitsuroku*, que se compiló en 901, registró el terremoto y tsunami de 869 en la provincia de Mutsu.

Aunque este terremoto ocurrió en la región fronteriza del antiguo Imperio Japonés con base en Kioto, se dejó un breve y preciso registro oficial de esta catástrofe. La descripción en *Nihon Sandai Jitsuroku* dice lo siguiente:

El día 26 del quinto mes (9 de julio de 869) ocurrió un gran terremoto en la provincia de Mutsu con una extraña luz en el cielo. La gente gritaba y lloraba, se acostaba y no podía levantarse. Algunos murieron por las casas derrumbadas, otros por los deslizamientos de tierra. Los caballos y el ganado se sorprendieron, corrieron locamente e hirieron a los demás. Se destruyeron enormes edificios, almacenes, puertas y muros. Entonces el mar comenzó a rugir como una gran tormenta. La superficie del mar se elevó repentinamente y las enormes olas atacaron la tierra. Se enfurecieron

como pesadillas e inmediatamente llegaron al centro de la ciudad. Las olas se extendieron a miles de metros de la playa y no pudimos ver cuán grande era el área devastada. Los campos y caminos se hundieron por completo en el mar. Unas mil personas se ahogaron en las olas porque no lograron escapar de las olas ni en alta mar ni cuesta arriba. Las propiedades y las plántulas de cultivo fueron arrasadas casi por completo.

La parte norte de Honshu se encuentra por encima del límite convergente entre la placa superior de Okhotsk y la placa del Pacífico en subducción. Este límite se ha asociado con una serie de grandes terremotos históricos, que se originaron ya sea por la ruptura a lo largo de la interfaz de la placa o por la deformación dentro de las placas superiores o subductoras, muchos de los cuales desencadenaron un tsunami destructivo, como el terremoto de Sanriku de 1896.



Área focal estimada del terremoto de Jogan

En el área que golpeó el terremoto, la Corte Imperial de Japón luchó con un pueblo indígena de la región de Tōhoku, Emishi, en ese momento. Según *Nihon Sandai Jitsuroku*, el tsunami mató a unas 1.000 personas.Hay leyendas sobre el terremoto desde la región de Tōhoku hasta la península de Bōsō. El tsunami provocó una gran inundación en la llanura de Sendai, que se determinó que alcanzó al menos 4 kilómetros tierra adentro, destruyendo la ciudad de Tagajō y su castillo. Las investigaciones arqueológicas han identificado los restos de edificios de los siglos VIII y IX debajo de la ciudad, cubiertos por sedimentos que datan de mediados del siglo X.

- Características

La magnitud estimada del terremoto de 8,4 a 9,0 en la escala de magnitud de onda superficial se ha tomado de la modelización del tsunami. Un área fuente de 200 kilómetros de largo por 85 kilómetros de ancho con un desplazamiento de 2 metros es consistente con la distribución observada y el grado de inundación.El análisis de los depósitos del tsunami asociados con el terremoto de 2011 sugiere que la extensión de la deposición de arena en los eventos anteriores subestimó el grado de inundación. Se encontró que un depósito fangoso se extendía hasta la mitad de la extensión de la capa de arena. Como la topografía y el cultivo de la llanura de Sendai no han cambiado significativamente desde 869, se ha propuesto que las fuentes de los tsunamis de 2011 y 869 eran de un tamaño comparable, lo que sugiere que la magnitud del terremoto de 869 se ha subestimado gravemente. Por lo tanto, la magnitud de este terremoto puede haber sido tan alta como 9,0.

El alcance de las inundaciones causadas por el tsunami en la llanura de Sendai se cartografió utilizando depósitos de arena fechados. El tsunami inundó al menos 4 kilómetros tierra adentro. Las áreas inundadas coincidieron mucho con las del tsunami de Tōhoku de 2011.

Se han identificado tres depósitos de tsunami dentro de la secuencia del Holoceno de la llanura de Sendai, todos formados en los últimos 3.000 años, lo que sugiere un intervalo de recurrencia de 800 a 1.100 años para grandes terremotos tsunamigénicos. En 2001 se calculó que había una alta probabilidad de que un gran tsunami golpeara la llanura de Sendai, ya que habían transcurrido más de 1.100 años.

En cuanto a los otros dos grandes tsunamis reconocidos antes del tsunami de 869, se estimó que uno ocurrió entre el 1000 a.C. y el 500 a.C. y el otro alrededor del 1 d.C. En 2007, la probabilidad de un terremoto con una magnitud de 8,1 a 8,3 se estimó en un 99% en los próximos 30 años. El terremoto de Tōhoku de 2011 ocurrió exactamente en la misma área que el terremoto de 869, cumpliendo la predicción anterior y provocando grandes inundaciones en el área de Sendai.

3. Terremoto de Hoei de 1707

Parámetros

8.6en potencia de Magnitud de Momento (Mw)

- Fecha: 28 de octubre de 1707
- Tipo: Megaterremoto
- Falla: Megaempuje de Nankai
- Víctimas: +5.000
- Tsunami: Sí

El terremoto de Hōei de 1707 (宝永地震, *Hōei jishin*) azotó el centro-sur de Japón a las 14:00 hora local del 28 de octubre. Fue el terremoto más grande en la historia de Japón hasta que fue superado por el terremoto de Tōhoku de 2011. Causó daños de moderados a severos en todo el suroeste de Honshu, Shikoku y el sureste de Kyūshū. El terremoto y el tsunami destructivo resultante causaron más de 5.000 víctimas. Este evento rompió todos los segmentos del megathrust de Nankai simultáneamente, el único terremoto que se sabe que hizo esto, con una magnitud estimada de 8,6 ML o 8,7 Mw. Posiblemente también desencadenó la última erupción del Monte Fuji 49 días después.

Hōei (宝永) fue la era que abarcó los años desde marzo de 1704 hasta abril de 1711.

El terremoto causó más de 5.000 víctimas, destruyó 29.000 casas y provocó al menos un deslizamiento de tierra importante, el deslizamiento de Ohya en Shizuoka. Uno de los tres más grandes de Japón, enterró un área de 1,8km^2 bajo un estimado de 120 millones de m^3 de escombros. La cuenca de Nara muestra evidencia de licuefacción inducida por eventos.

La magnitud del evento de 1707 superó la de los terremotos de Tōkai y Nankai de 1854, según varias observaciones. El levantamiento en el cabo Muroto, Kōchi se estima en 2,3m en 1707 en comparación con 1,5m en 1854, la presencia de un área de intensidad sísmica de 6–7 en la escala JMA en la llanura de Kawachi, el grado de daño y las alturas de las inundaciones para el tsunami correspondiente y registros de tsunami en lugares distantes, como Nagasaki y Jeju-do, Corea del Sur.

La longitud de la ruptura ha sido estimada a partir del modelado del tsunami observado y la ubicación de los depósitos del tsunami. Las estimaciones iniciales de 605km, basadas en la ruptura de cuatro segmentos, no pudieron explicar los depósitos de tsunami descubiertos en el extremo occidental de la depresión. La inclusión de un área adicional en el extremo suroeste, parte del llamado segmento Hyuga-nada, dio una mejor coincidencia, con una longitud total de ruptura en el rango de 675 a 700km.

A lo largo de la costa suroeste de Kōchi, las alturas de carrera promediaron los 7,7m con hasta 10m en algunos lugares; 25,7m de altura en Kure, Nakatosa, Kōchi y 23m en Tanezaki.

La evidencia sugiere que los cambios en el estrés causado por grandes terremotos pueden ser suficientes para desencadenar erupciones volcánicas, suponiendo que el sistema de magma involucrado esté cerca de un estado crítico. El terremoto de 1707 puede haber provocado un cambio en la tensión estática que condujo a cambios de presión en la cámara de magma debajo del monte Fuji: el volcán entró en erupción el 16 de diciembre de 1707, 49 días después del terremoto.

4. Terremoto de Meio de 1498

Parámetros

8.6 en la escala de Magnitud de Momento (Mw)

- Fecha: 20 de septiembre de 1498
- Tipo: Megaterremoto
- Víctimas: 5.000-41.000
- Falla: Megamepuje de Nankai
- Tsunami: Sí

El terremoto de Meiō de 1498 (明応地震 Meiō Jishin) ocurrió frente a la costa de Nankaidō, Japón, alrededor de las 08:00 hora local del 20 de septiembre de 1498. Tuvo una magnitud estimada en 8,6 Ms y provocó un gran tsunami. El número de muertos asociado con este evento es incierto, pero se informaron entre 5.000 y 41.000 víctimas. El tsunami causado por el terremoto de Meiō Nankaidō arrasó con el edificio que albergaba la estatua del Gran Buda en Kōtoku-in en Kamakura, aunque la estatua en sí permaneció intacta.

La costa sur de Honshū corre paralela a la depresión de Nankai, que marca la subducción de la placa del mar de Filipinas debajo de la placa euroasiática. El movimiento en este límite de placa convergente conduce a muchos terremotos, algunos de ellos del tipo megathrust. El megaempuje de Nankai tiene cinco segmentos distintos (AE) que pueden romperse de forma independiente, los segmentos se han roto ya sea solos o juntos repetidamente durante los últimos 1.300 años.

Los megasismos de cabalgamiento en esta estructura tienden a ocurrir en pares, con una brecha de tiempo relativamente corta entre ellos. Además de los dos eventos de 1854, hubo terremotos similares en 1944 y 1946. En cada caso, el segmento noreste se rompió antes que el segmento suroeste. En el evento de 1498, se cree que el terremoto rompió los segmentos C, D y E y posiblemente A y B. Si ambas partes del megathrust se rompieron, los eventos fueron simultáneos o lo suficientemente cercanos en el tiempo como para no ser distinguido por las fuentes históricas.

Se registraron fuertes sacudidas causadas por este terremoto desde la península de Bōsō en el noreste hasta la península de Kii en el suroeste. Se registró un tsunami en la bahía de Suruga y en Kamakura, donde destruyó el edificio que albergaba la estatua del Gran Buda en Kōtoku-in, aunque la estatua en sí sobrevivió y ha permanecido al aire libre desde entonces. También hay evidencia de fuertes sacudidas en los registros de licuefacción del suelo en el área de Nankai. Los depósitos de tsunami atribuidos a este terremoto se han descrito en las llanuras costeras alrededor de Sagami Trough y la Península de Izu.

Se ha estimado un levantamiento del lecho marino de hasta 4m para este terremoto, con un hundimiento mucho menor cerca de la costa. El lago Hamana se convirtió en un lago salobre porque el tsunami atravesó la tierra baja entre el lago y el Océano Pacífico (Enshū Nada); esto formó un canal hacia el mar, que aún permanece hoy.

5. Terremoto de Sanriku de 1896

Parámetros

8.5 en la escala de Magnitud de Momento (Mw)

- Fecha: 15 de junio de 1896
- Tipo: Megaempuje
- Víctimas: 22.066
- Tsunami: Sí

El terremoto de Sanriku de 1896 (明治三陸地震, *Meiji Sanriku Jishin*) fue uno de los eventos sísmicos más destructivos de la historia de Japón. El terremoto de magnitud 8,5 ocurrió a las 19:32 (hora local) el 15 de junio de 1896, aproximadamente a 166 kilómetros (103 millas) de la costa de la prefectura de Iwate, Honshu. Resultó en dos olas de tsunami que destruyeron unas 9.000 viviendas y causaron al menos 22.000 muertes. Las olas alcanzaron una altura récord de 38,2 metros (125 pies); esto seguiría siendo el más alto registrado hasta las olas del terremoto de Tōhoku de 2011 superó esa altura en más de 2 metros (6 pies 7 pulgadas).

A partir de los registros de tsunamis, la magnitud estimada del tsunami es (M t = 8,2), mucho mayor que la esperada para la magnitud sísmica estimada a partir de la intensidad sísmica observada (M s =7,2). Este terremoto ahora se considera parte de una clase distinta de eventos sísmicos, el terremoto del tsunami.

El epicentro se encuentra justo al oeste de la Fosa de Japón, la expresión superficial de la zona de subducción con buzamiento al oeste. La trinchera forma parte del límite convergente entre las placas del Pacífico y Eurasia.

La disparidad inusual entre la magnitud del terremoto y el posterior tsunami puede deberse a una combinación de factores:

1. El tsunami fue causado por un derrumbe de pendiente provocado por el terremoto
2. La velocidad de ruptura fue inusualmente baja

Los científicos creen que el efecto del sedimento subducido debajo de la cuña de acreción fue responsable de una velocidad de ruptura lenta. Se encontró que los efectos de una falla de buzamiento de 20° a lo largo de la parte superior de la placa de subducción coincidían tanto con la respuesta sísmica observada como con el tsunami, pero requerían un desplazamiento de 10,4m. El desplazamiento se redujo a un valor más razonable después de considerar el levantamiento adicional causado por la deformación de los sedimentos en la cuña y un buzamiento de falla menos profundo de 10°. Este modelo de falla revisado dio una magnitud de Mw = 8.0–8.1. Una cifra mucho más cercana a la magnitud real estimada del tsunami. Una magnitud de 8,5 en la escala de magnitud de momento también se ha estimado para este evento.

En la tarde del 15 de junio de 1896, las comunidades a lo largo de la costa de Sanriku en el norte de Japón estaban celebrando una festividad sintoísta y el regreso de los soldados de la Primera Guerra Sino-japonesa. Después de un pequeño terremoto, había poca preocupación porque era muy débil y también se habían sentido muchos pequeños temblores en los meses anteriores. Sin embargo, 35 minutos después, la primera ola del tsunami golpeó la costa, seguida de una segunda unos minutos más tarde. El daño fue particularmente severo porque los tsunamis coincidieron con mareas altas. La mayoría de las muertes ocurrieron en Iwate y Miyagi, aunque también se registraron bajas en Aomori y Hokkaido.

El poder del tsunami fue grande: se encontró un gran número de víctimas con cuerpos rotos o sin extremidades. Como era su práctica normal cada noche, las flotas pesqueras locales estaban todas en el mar cuando azotó el tsunami. En aguas profundas, la ola pasó desapercibida. Solo cuando regresaron a la mañana siguiente descubrieron los escombros y los cuerpos.

También se midieron alturas de olas de hasta 9 metros (30 pies) en Hawái. Destruyeron muelles y barrieron varias casas.

La palabra tsunami (de *tsu* "puerto" + *nami* "olas") se acuñó a raíz de este desastre.

Las medidas costeras preventivas no se implementaron hasta que ocurrió otro tsunami en 1933. Debido a los niveles más altos de concienciación sobre los tsunamis, se registraron menos víctimas después del terremoto de Sanriku. Sin embargo, el terremoto del 11 de marzo de 2011 provocó un enorme tsunami que provocó miles de muertos en la misma región y el desastre nuclear de Fukushima.

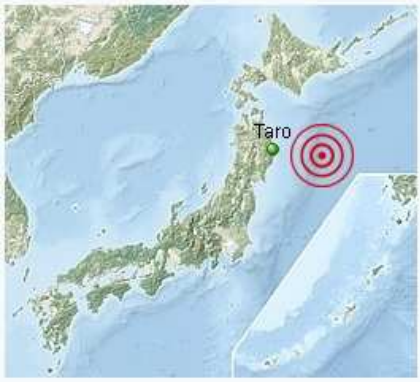
6. Terremoto de Sanriku de 1933

Parámetros

8.4 en la escala de Magnitud de Momento (Mw)

- Fecha: 03 de marzo de 1933
- Tipo: Intraplaca
- Víctimas: 1.522
- Tsunami: Sí. 28,7m máximo

El terremoto de Sanriku de 1933 (昭和三陸地震, *Shōwa Sanriku Jishin*) ocurrió el 2 de marzo de 1933 en la región de Tōhoku en Honshū, Japón. El tsunami asociado causó una devastación generalizada.



El epicentro se ubicó en alta mar, a 290 kilómetros (180 millas) al este de la ciudad de Kamaishi, Iwate. El choque principal ocurrió a las 02:31 a.m. hora local del 3 de marzo de 1933 (17:31 UTC del 2 de marzo de 1933) y midió 8,4 en la escala de magnitud de momento. Fue aproximadamente en el mismo lugar que el terremoto de Sanriku de 1896 y ocurrió lo suficientemente lejos de la ciudad como para que el temblor causara pocos daños. Aproximadamente tres horas después del sismo principal hubo una réplica de magnitud 6,8, seguida de 76 réplicas más (con una magnitud de 5,0 o mayor) durante un período de seis meses. Este fue un evento intraplaca que ocurrió dentro de la Placa del Pacífico, y el mecanismo focal mostró fallas normales.

Aunque se produjeron pocos daños por el impacto, el tsunami, que alcanzó una altura de 28,7 metros (94 pies) en Ōfunato, Iwate, causó grandes daños, destruyó muchas casas y causó numerosas víctimas. El tsunami destruyó más de 7.000 casas a lo largo de la costa norte de Japón, de las cuales más de 4.885 fueron arrasadas. El tsunami también se registró en Hawái con una altura de 9,5 pies (2,9m) y también provocó daños leves. El número de muertos llegó a 1.522 personas muertas confirmadas, 1.542 desaparecidas y 12.053 heridas. El más afectado fue el pueblo de Tarō, Iwate (ahora parte de la ciudad de Miyako), con el 98% de sus casas destruidas y el 42% de su población asesinada.

7. Terremoto de Shohei de 1361

Parámetros

8.4 en la escala de Magnitud de Richter

- Fecha: 03 de agosto de 1361
- Tipo: Intraplaca
- Tsunami: Sí. Altura máxima de 4,65m

El terremoto de Shohei fue un gran terremoto que ocurrió en 1361 durante el período temprano de Muromachi (el período de las Cortes del Norte y del Sur). Se presume que es un gran terremoto a lo largo de Fosa de Nankai.

El nombre de este terremoto, "Shohira", se toma del nombre de la era de la Corte del Sur, y también se llama Koan tomado como Terremoto de Koan.

Aunque el registro parece ser un terremoto frente a la costa de Nankaido, las excavaciones e interpretaciones de materiales históricos sugieren la posibilidad de que también se vincule un terremoto frente a la costa de Tokaido.

Los diarios de la época, que se consideran fuentes históricas altamente confiables, incluyen "Gogumai-ki", "Tadamitsu Kyoki", "Goshinshin-in Kampakuki" ("Gukanki") e "Ikaruga Kagenki". Además, obras literarias y compilaciones posteriores que se consideran poco fiables, como "Wakan Goun", "Nanpo Kiden", "Taiheiki" y "Awashi, etc., tienen registros de daños por terremotos.

El 24 de junio, año 16 de la era Shohei, hubo daños en Kumano y Kinai.

Está registrado en "Gogumai-ki" que la sala principal del templo Shitenno-ji en Settsu, el templo Toshodai -ji en Nara, el templo Yakushi-ji y el templo Yamashiro To-ji sufrieron daños o se derrumbaron. Según "Ikaruga Kagenki", el altar budista en el salón principal del Templo Horyuji se derrumbó, Tsukiji en la Puerta Higashidaimon resultó dañado, la pared del Salón Denpo-do en el Templo Toin cayó y la llama sobre los nueve anillos de la torre estaba rota. Además, hay una interpretación de que se produjo un incendio en las nueve ruedas de esta torre, pero esto se basa en la llama, colgante de un solo pliegue. Dainippon, que publicó una reimpresión que decía incorrectamente "En el templo, se produjo un incendio en Materiales".

Además, en "Ikaruga Kagenki", el segundo piso de la sala principal se derrumbó en el Templo Yakushi-ji, una de las dos pagodas se derrumbó con nueve ruedas, y en el Templo Toshodai-ji, las nueve ruedas sufrieron graves daños, el corredor volcó, y otros pasillos fueron dañados. Además, en Kii, Yunomine Onsen dejó de fluir y muchos caminos de montaña y ríos en la montaña Kumano resultaron dañados.

Varias fuentes históricas, como "Gogumai-ki", "Goshinshin-in Kampaku-ki" ("Gukan-ki"), "Tadamitsu Kyoki" e "Ikaruga Kagenki", afirman que tres y dos días antes del terremoto principal, Kioto. Existe un registro de fuertes terremotos en la región de Kinai. "Encuesta sobre terremotos dañados en Japón" y "Rika Nenpyo" dicen "¿Es un terremoto?" Sin embargo, esta opinión se basa en la opinión de Akitsune Imamura, quien carece del espíritu para criticar los materiales históricos, tragándose las descripciones de "Taiheiki" y "Zoku Honchotsukan" sin dudarlo, que a menudo son exagerados e incorrectos.

El terremoto del 22 de junio fue fuerte en Kyoto y Yamato, provocando el colapso de Tsukiji en Horyu-ji y el colapso de Kondo en Tenno-ji. Según "Taiheiki", los terremotos ocurrieron con frecuencia alrededor del 18 de junio, y desde alrededor del 16 de junio según "Gogumaiki" y "Kasuga Wakamiya Shrine Shuki", hubo terremotos frecuentes en la región de Kinai.

- El 21 de junio de 1361, en el momento del gallo (alrededor de las 18:00 del 23 de julio de 1361 (J), del 31 de julio (G)), el suelo tembló fuertemente en Kioto.
- Ugoku el 22 de junio de 1361 (24 de julio de 1361 alrededor de las 6:00, 1 de agosto (G)) - Kioto y Yamato fueron sacudidos fuertemente.

Según el documento de Horyuji "Ikaruga Kagenki", el Palacio Angoden estaba ubicado al oeste de Tennoji, que estaba a unos 4km de la costa. Se interpreta llegó aproximadamente 1km más hacia el interior que el terremoto de Hoei, y es posible que fuera un terremoto entrelazado similar al terremoto de Hoei. Sin embargo, no se tiene en cuenta que la línea de costa es diferente a la del período Hoei.

En ese momento, se dice que había un área llamada 'Nishiura' al pie de la puerta oeste de Tennoji, habitada por comerciantes que se ganaban la vida recogiendo y vendiendo almejas. La costa en ese momento era diferente a la del período Edo, y se estima que el extremo oeste del área llamada Nishiura está alrededor de Nihonbashisuji, que es el límite entre Tennoji e Imamiya, y la altura máxima de avance del tsunami fue unos 4,65m, al menos 3,3m Se estima que el tsunami de Ansei superó al tsunami de Hoei, pero se desconoce si superó al tsunami de Hoei.

8. Terremoto de Hakuho de 684

Parámetros

8.4 en la escala Kawasaki

- Fecha: 29 de noviembre de 684
- Tipo: Megaterremoto
- Víctimas: 1-1.000

El terremoto de Hakuho (白鳳地震, Hakuho Jishin) de 684 tuvo lugar en Japón en 684 y se describe en el libro de historia *Nihon Shoki* del siglo VIII. El terremoto tuvo lugar el 29 de noviembre de 684, en el año 13 del reinado del emperador Tenmu (período Tenmu). Causó la inundación submarina de aproximadamente 10km^2 (3,9 millas cuadradas) de campos de arroz.

Se han producido varios grandes terremotos entre placas a lo largo de Suruga Trough y Nankai Trough, frente a las costas del suroeste de Japón. Estos terremotos están asociados con la subducción de la Placa del Mar de Filipinas. Estos terremotos recurrentes tienen lugar a intervalos de uno o dos siglos. Estos terremotos tienen lugar en pares, con un ejemplo de terremotos de Tōkai en el este de Japón y un ejemplo de terremotos de Nankai en el oeste de Japón. El terremoto de Hakuho es el terremoto de Nankai registrado más antiguo.

El terremoto está asociado con un fuerte movimiento del suelo y dañó una amplia área. Afectó a la ciudad capital de Asuka y provocó un tsunami. Hubo un hundimiento en la llanura de la prefectura de Kōchi. El manantial de agua se interrumpió en las aguas termales de la isla de Shikoku y en los manantiales de la península de Kii en la isla de Honshu.

En este terremoto, el mar supuestamente "se tragó" 500.000 shiro de tierra cultivada en la provincia de Tosa. La unidad japonesa shiro equivale a 15,13 acres. El gobernador de esta provincia informó del hundimiento de muchos barcos por una "gran marea alta" que acompañó al terremoto. Estaba describiendo un tsunami, usando el término "oshio" que se usaba en ese momento.

En cuanto a las inundaciones, el *Nihon Shoki* informa que la población local nunca había experimentado un desastre de este tipo.

Un terremoto de Tōkai correspondiente puede haber ocurrido en 684, pero no está claramente registrado en fuentes primarias. El siguiente terremoto conocido de Nankai tuvo lugar en 887.

Los registros en el "Nihonshoki" solo sugieren un terremoto frente a la costa de Nankaido, pero las excavaciones han confirmado la ocurrencia de este terremoto frente a la costa de Nankaido, y también hay rastros que sugieren la ocurrencia de un terremoto frente a la costa de Tokaido en el mismo tiempo.

- En el sitio de Kawai en la ciudad de Shizuoka, los restos y el suelo enterrado de mediados del siglo VII fueron desgarrados por vetas de arena, mientras que los restos del siglo VIII tallaron las vetas de arena.
- Las excavaciones que comenzaron a fines de 1989 descubrieron rastros de licuefacción, que se presume tuvo lugar en la segunda mitad del siglo VII, en las ruinas de Sakajiri en el terraplén natural del río Haranodani en la ciudad de Fukuroi, prefectura de Shizuoka.
- En 1992, se excavaron rastros de arena hirviendo en las ruinas de Tadokoro en la ciudad de Ichinomiya, prefectura de Aichi.
- En 2000, se descubrieron un total de 10 capas de depósitos de tsunami en Oike, ciudad de Owase, prefectura de Mie, y la datación por radiocarbono indicó que la cuarta desde arriba data del siglo VII.
- 2011
  - Un estudio de perforación a lo largo de la costa de la península de Shima encontró nueve capas de depósitos de tsunami que contenían organismos marinos muertos, la tercera desde arriba coincidiendo con el momento del terremoto de Hakuho.
  - Se confirmaron rastros del sitio de construcción de mejora del río en la ciudad de Iwata, prefectura de Shizuoka, y como resultado de la datación por radiocarbono, se confirmó que era un rastro de tsunami hace unos 1.300 años. Los depósitos de tsunami de finales del siglo VII encontrados aquí son de gran escala, superando los 70cm de espesor, superando a los de finales del siglo IX, finales del XI y finales del XV.
- En la prefectura de Wakayama, en las ruinas de Kawabe, en la orilla norte del río Kinokawa, se descubrieron rastros de licuefacción de una capa de grava que data de la segunda mitad del siglo VII hasta principios del siglo VIII.
- En las ruinas de Sakafuneishi en el pueblo de Asuka, prefectura de Nara, se descubrieron rastros de muros de piedra que se derrumbaron a fines del siglo VII.

- En las ruinas de Shirutani en la isla Awaji, se descubrieron rastros de casas que fueron destrozadas por vetas de arena en la segunda mitad del siglo VII.

Estas investigaciones confirmaron que el terremoto de Tokaido-oki también ocurrió aproximadamente al mismo tiempo. Además, hay un registro en "Nihon Shoki" de que ocurrió una erupción en el noroeste de Izushima esa noche, creando una isla, y es posible que desencadenase la erupción de las Islas Izu. Con base en el espesor de los depósitos del tsunami encontrados en el estanque Magoe Ryujin en la ciudad de Saiki, prefectura de Oita, se estima que el terremoto de Hakuho fue un megaterremoto a la par del terremoto de Hoei. Katsuhiko Ishibashi (1999) no encontró ninguna descripción de un terremoto frente a la costa de Tokaido, que se habría registrado si hubiera ocurrido en un día diferente alrededor de 684. Es posible que se incluyera un terremoto en alta mar, pero en esta etapa no se puede decir que la posibilidad sea fuerte. Ishibashi (2014) afirma que es muy posible que toda la depresión de Nankai fuera la región focal.

9. Terremoto de Tokai de 1854

Parámetros

8.4en escala de Richter (Mw)

- Fecha: 23 de diciembre de 1854 a las 9:00
- Tipo: Megaterremoto
- Falla: Megaempuje de Nankai
- Tsunami: Sí.
- Víctimas: >2.000

El terremoto de Tōkai de 1854 fue el primero de los grandes terremotos de Ansei (1854-1855). Ocurrió alrededor de las 09:00 hora local del 23 de diciembre de 1854. Tuvo una magnitud de 8,4 y provocó un tsunami dañino. Más de 10.000 edificios fueron destruidos y hubo al menos 2.000 víctimas.

Fue el primero de los tres grandes terremotos de Ansei; el terremoto de Ansei-Nankai de 1854 de tamaño similar golpeó el sur de Honshu al día siguiente.

La costa sur de Honshu corre paralela a la depresión de Nankai, que marca la subducción de la placa del mar de Filipinas debajo de la placa euroasiática. El movimiento en este límite de placa convergente conduce a muchos terremotos, algunos de ellos del tipo megathrust. El megaempuje de Nankai tiene cinco segmentos distintos (AE) que pueden romperse de forma independiente, los segmentos se han roto ya sea solos o juntos repetidamente durante los últimos 1.300 años. Terremotos de Megathrust en esta estructura tienden a ocurrir en parejas, con un espacio de tiempo relativamente corto entre ellos. Además de los dos eventos de 1854, hubo terremotos similares en 1944 y 1946. En cada caso, el segmento noreste se rompió antes que el segmento suroeste.

Gran parte del centro de Japón experimentó intensidades sísmicas de 5 (en la escala JMA). El daño de este terremoto fue particularmente severo en las áreas costeras de la prefectura de Shizuoka desde Numazu hasta el río Tenryū, con muchas casas dañadas o destruidas.

En el lado este de la península de Izu, Shimoda fue golpeada por el tsunami una hora después del terremoto. Una serie de nueve olas azotó la ciudad, destruyendo 840 casas y cobrando 122 vidas. *Diana*, el buque insignia de un almirante ruso, Putyatin, que estaba de visita en Japón para negociar lo que se convertiría en el Tratado de Shimoda, dio 42 vueltas sobre sus amarres y resultó tan dañado que se hundió en una tormenta posterior.

En la bahía de Suruga, en el lado oeste de la península de Izu, el pueblo de Iruma fue destruido y se depositó un domo de arena de 10m de altura, sobre el cual se reconstruyó más tarde el pueblo.

El área de ruptura, la magnitud y el epicentro se han estimado a partir de mediciones de intensidad sísmica, información sobre los tiempos de llegada del tsunami y evidencia de levantamiento/hundimiento co-sísmico.

En la mayoría de las áreas afectadas, las alturas de avance estaban en el rango de 4 a 6m. Sin embargo, en Iruma, se han medido alturas de carrera de 13,2 y 16,5m, mucho más altas que la mayor parte del área circundante. Se

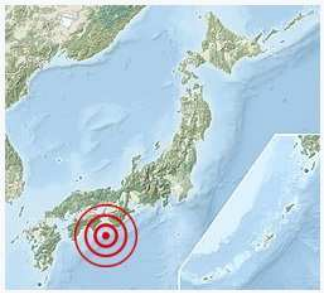
interpreta que esto y la deposición del inusual domo de arena, con un volumen estimado de 700.000m^3, fueron causados por los efectos de la resonancia en la bahía de Suruga en forma de V.

10. Terremoto de Nankai de 1854

Parámetros

8.4en escala de Richter (Mw)

- Fecha: 24 de diciembre de 1854
- Tipo: Megaterremoto
- Falla: Megaempuje de Nankai
- Tsunami: Sí.
- Víctimas: >3.000



El terremoto de Nankai de 1854 ocurrió alrededor de las 16:00 hora local del 24 de diciembre. Tuvo una magnitud de 8,4 y provocó un devastador tsunami. Más de 30.000 edificios fueron destruidos y hubo al menos 3.000 víctimas.

Fue el segundo de los tres grandes terremotos de Ansei; el terremoto de Tōkai de 1854 de idéntica magnitud había golpeado el noroeste la mañana anterior, y el tercer terremoto de Edo de 1855 ocurriría menos de un año después.

La costa sur de Honshu corre paralela a la depresión de Nankai, que marca la subducción de la placa del mar de Filipinas debajo de la placa euroasiática. El movimiento en este límite de placa convergente conduce a muchos terremotos, algunos de ellos del tipo megathrust. El megaempuje de Nankai tiene cinco segmentos distintos (A-E) que pueden romperse de forma independiente, los segmentos se han roto solos o juntos repetidamente durante los últimos 1.300 años. Los megasismos de cabalgamiento en esta estructura tienden a ocurrir en pares, con una brecha de tiempo relativamente corta entre ellos. Además de los dos eventos de 1854, hubo terremotos similares en 1944 y 1946. En cada caso, el segmento noreste se rompió antes que el segmento suroeste.

El daño debido al terremoto fue severo con 5.000 casas destruidas y 40.000 casas gravemente dañadas. Otras 6.000 viviendas resultaron dañadas por el fuego. El tsunami arrasó otras 15.000 casas y un total de 3.000 personas murieron a causa del terremoto o del tsunami. El número de muertos asociado con el tsunami fue menor de lo esperado en comparación con el tsunami de 1707, porque muchas personas habían abandonado la zona costera tras el gran terremoto del día anterior. En Hiro (ahora Hirogawa), Goryo Hamaguchi provocó incendios usando paja de arroz para ayudar a guiar a los aldeanos a un lugar seguro. Esta historia fue convertida en "Un dios viviente" por el escritor de origen griego Lafcadio Hearn.

Gran parte del suroeste de Honshu, Shikoku y Kyūshū experimentaron temblores de 5 o más en la escala JMA, y la mayor parte de Shikoku y las áreas costeras cercanas de Kansai sufrieron una intensidad de 6.

En Shikoku, las mayores alturas de inundación fueron 7,5m en Mugi, 7,5m en Kamikawaguchi (上川口) de Kuroshio, 7,2m en Asakawa en la costa de Tokushima, 7,4m en Usa, 8,4m en Ōnogō en Susaki área, 8,3m en Kure en la costa de Kōchi y 5m tanto en Hisayoshiura como en Kaizuka en la costa de Ehime.

Se observó un tsunami en Shanghai, China, y se registró una marejada de aproximadamente 2 a 3 *Chi* en el río Huangpu.

- Listado de Minas en Japón

Lista de minas en Japón (日本の鉱山の一覧, Nihon Kozan no Ichiran) es una lista de minas en Japón. Incluye yacimientos de carbón, minas cerradas y ruinas de minas. También se enumeran los principales elementos mineros. Los nombres de los principales minerales producidos son los nombres de los minerales (oro, plata, cobre, mineral de hierro, etc.), pero algunas minas se indican con los nombres de los minerales producidos. Las ubicaciones de las minas incluyen nombres de lugares, nombres de condados y nombres de lugares antes de las fusiones municipales.

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Ichinokawa	Antimonio	Saijo, Ehime	1659	1957
Mina Kimu	Antimonio	Isla de Okinawa	?	?
Mina Tsugu	Antimonio	Shitara, Aichi	15##	1956
Mina de Obira	Arsénico	Bungo-ōno, Oita	?	?
Mina Matsuiwa	Arsénico	Kesennuma, Miyagi	1949	1974
Mina Sasagatani	Arsénico	Tsuwano, Shimane	?	?
Mina Akenobe	Arsénico	Yabu, Hyōgo	1908	1987
Mina de Nozawa	Amianto	Furano, Hokkaidō	1942	1969
Gunma-tetsuzan	Bario	Nakanojo, Gunma	1943	1975
Mina de barita Minamishiraoi	Bario	Shiraoi, Hokkaidō	1950	1988
Mina Otaru-Matsukura	Bario	Otaru	1932	1979
Mina de Fukuoka	Berilio	Nakatsugawa, Gifu	?	?
Mina Sannotake	Bismuto	Tagawa, Fukuoka	?	?
Mina de Fukuoka	Bismuto	Nakatsugawa, Gifu	?	?
Mina Inaushi	Bismuto	Kitami, Hokkaidō	1934	1964
Mina Hosokura	Cadmio	Kurihara, Miyagui	1898	1977
Mina Fuka	calcita	Takahashi, Okayama	?	Abierta
Mina Hirose	Cromo	Hino, Tottori	?	?
Mina Nitto	Cromo	Saru, Hokkaidō	1917	1959
Yacimiento carbonífero de Amakusa	Carbón	Amakusa	186 #	1963
Campo de carbón de Mogami	Carbón	Oishida, Yamagata	?	Abierta
Mina Iwate	Carbón	Iwaizumi, Iwate	?	?
Mina de carbón Hokutan Horonai	Carbón	Mikasa, Hokkaidō	1879	1989
Mina de carbón kami-sunagawa	Carbón	Kamisunagawa	1915	1986
Mina Hokutan Yūbari	Carbón	Yubari	1890	197 #
Mina de carbón Hokutan Ikushunbetsu	Carbón	Ikushunbetsu	1885	1957
Mina de carbón Miike	Carbón	Ōmuta	1872	1997
Mina de carbón Mitsubishi Hashima	Carbón	Hashima	1869	1974
Mina de carbón de Iriomote	Carbón	Iriomote	1886	1960
Mina de carbón de Utara	Carbón	Iriomote	1936	1943
Mina Shirataki	Cobalto	Ōkawa, Kōchi	?	?
Mina de cobre Besshi	Cobalto	Niihama, Ehime	1691	1973
Mina Chiyogahara	Cobalto	Fujisawa, Iwate	?	?
Mina Hitachi	Cobalto	Hitachi, Ibaraki	1905	1974
Mina Kune	Cobalto	Hamamatsu, Shizuoka	1897	Abierta
Mina Tenryū	Cobalto	Tenryu, Nagano	?	Abierta
Mina Naganobori	Cobalto	Mine, Yamaguchi	1941	1945
Mina Shimokawa	Cobalto	Shimokawa, Hokkaidō	1941	1979
Mina Kosaka	Cobre	Kosaka, Akita	18##	?
Mina Hanaoka	Cobre	Ōdate, Akita	1885	?
Mina Nonowaki	Cobre	Naka, Tokushima	?	196#
Mina Minawa	Cobre	Miyoshi, Tokushima	1956	1970
Mina Shirataki	Cobre	Ōkawa, Kōchi	?	?

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Shingu	Cobre	Shikokuchuo, Ehime	1911	1975
Mina Motoyasu	Cobre	Saijo, Ehime	1877	1972
Mina Ōkuki	Cobre	Uchiko, Ehime	?	?
Mina Sazare	Cobre	Niihama, Ehime	?	1979
Mina Ikadaz	Cobre	Niihama, Ehime	?	1973
Mina de cobre Besshi	Cobre	Niihama, Ehime	1691	1973
Mina Yuryo	Cobre	Iyo, Ehime	1938	1954
Mina Hirota	Cobre	Iyo, Ehime	1917	1930
Mina Takaura	Cobre	Ikata, Ehime	1914	1965
Mina Ōku	Cobre	Ikata, Ehime	?	Cerrada
Mina de Obira	Cobre	Bungo-ōno, Oita	?	?
Mina Matsubara-douzan	Cobre	Tokunoshima	1903	1928
Mina Moe-Tatsugo	Cobre	Amami Oshima	?	Cerrada
Mina Mitate	Cobre	Hinokage, Miyazaki	1915	1970
Mina Makimine	Cobre	Hinokage, Miyazaki	194x	?
Mina Iwato	Cobre	Makurazaki, Kagoshima	?	?
Mina Sannotake	Cobre	Tagawa, Fukuoka	?	?
Mina Yoshiwara	Cobre	Kitakyushu, Fukuoka	1910	1971
Mina Ōizumi	Cobre	Tsuruoka, Yamagata	1882	1950
Mina Ohori	Cobre	Mogami, Yamagata	?	?
Mina Isobe-Koyama	Cobre	Sagae, Yamagata	1932	1977
Mina Akayama	Cobre	Naragejuku, Yamagata	16xx	1972
Mina Matsuiwa	Cobre	Kesennuma, Miyagi	1949	1974
Mina Oarasawa-Akutozawa	Cobre	Waga, Iwate	1907	1920
Mina Hanawa 2	Cobre	Hachimantai, Iwate	?	?
Mina Unekura	Cobre	Yuda, Iwate	?	Abierta
Mina Akaishi	Cobre	Yuda, Iwate	1914	1973
Mina Tsunatori	Cobre	Distrito de Waga, Iwate	1908	1962
Mina Sennin	Cobre	Distrito de Waga, Iwate	1911	1974
Mina Mizusawa	Cobre	Distrito de Waga, Iwate	1717	?
Mina Yokota	Cobre	Kaneyama, Fukushima	?	?
Mina Yaso	Cobre	Minamiaizu, Fukushima	1952	1970
Mina Takanokura	Cobre	Soma, Fukushima	?	?
Mina Tada	Cobre	Inagawa, Hyōgo	1211	1973
Mina Tochigi	Cobre	Shioya, Tochigi	1946	1965
Mina de Kidogasawa	Cobre	Nikko, Tochigi	1940	1974
Mina Chichibu	Cobre	Ōtaki, Saitama	708	?
Mina Fujigatani	Cobre	Iwakuni, Yamaguchi	1955	1977
Mina Sasagatani	Cobre	Tsuwano, Shimane	?	?
Mina de plata Iwami Ginzan	Cobre	Oda, Shimane	130#	1923
Mina Tsumo	Cobre	Masuda, Shimane	195x	?
Mina Yoshioka	Cobre	Takahashi, Okayama	1905	1972
Mina Sasaune	Cobre	Takahashi, Okayama	?	196#

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Shin-mikaw	Cobre	Yakage, Okayama	1916	1957
Mina Obie	Cobre	Kurashiki, Okayama	1906	1947
Mina Yanahara	Cobre	Misaki, Okayama	195#	1970
Mina Takara	Cobre	Tsuru, Yamanashi	1942	1962
Mina Kune	Cobre	Hamamatsu, Shizuoka	1897	Abierta
Mina de Kusakura	Cobre	Kanose, Niigata	1738	?
Mina Ogoy	Cobre	Komatsu, Ishikawa	1884	1971
Mina Hatasa	Cobre	Gujo, Gifu	1674	1916
Mina Nojiri	Cobre	Ono, Fukui	?	1968
Mina Nakatatsu	Cobre	Ono, Fukui	?	?
Mina Nakauri	Cobre	Kamaishi, Iwate	1953	1953
Mina Kamaishi	Cobre	Kamaishi, Iwate	1727	1993
Mina de cobre Ashio	Cobre	Nikko, Tochigi	1600	1973
Mina Yaguki	Cobre	Iwaki, Fukushima	1945	1974
Mina de Obira	Cobre	Monte Sobo en Nishiusuki, Miyazaki	1617	1954
Mina Horobetsu	Cobre	Noboribetsu, Hokkaidō	1898	1973
Mina Shimokawa	Cobre	Shimokawa, Hokkaidō	1941	1979
Mina Kunitomi	Cobre	Shiribeshi, Hokkaidō	1909	1945
Mina Suttsu	Cobre	Distrito de Suttsu, Hokkaido	?	1962
Mina Akenobe	Cobre	Yabu, Hyōgo	1908	1987
Mina Myoho	Cobre	Distrito de Higashimuro, Wakayama	1948	1965
Campo de carbón de Mogami	Germanio	Oishida, Yamagata	?	Abierta
Mina Ōkuki	Oro	Uchiko, Ehime	?	?
Mina Takaura	Oro	Ikata, Ehime	1914	1965
Mina de oro de Taio	Oro	Hita, Oita	1896	1972
Mina Bajo	Oro	Bungotakada, Ōita	?	?
Mina de Yakushima	Oro	Yakushima	?	1958
Mina Iwato	Oro	Makurazaki, Kagoshima	?	?
Mina Onoyama	Oro	Yusui, Kagoshima	?	?
Mina Akeshi	Oro	Minamikyūshū, Kagoshima	?	198x
Mina Kasuga	Oro	Makurazaki, Kagoshima	?	Abierta
Mina Kushikino	Oro	Kushikino, Kagoshima	195#	Cerrada
Mina Yamagano	Oro	Kirishima, Kagoshima	1642	1965
Mina Hishikari	Oro	Yusui, Kagoshima	1985	Abierta
Mina Fuke	Oro	Isa, Kagoshima	1937	1976
Mina Sannotake	Oro	Tagawa, Fukuoka	?	?
Mina Yoshino	Oro	Nan'yo, Yamagata	?	1975
Mina Isobe-Koyama	Oro	Sagae, Yamagata	1932	1977
Mina Oya	Oro	Motoyoshi, Miyagi	1915	1971
Mina Tsunatori	Oro	Distrito de Waga, Iwate	1908	1962
Mina Nakase	Oro	Yabu, Hyōgo	?	?
Mina Ōmidani	Oro	Shisō, Hyōgo	1961	1983
Mina Takeno	Oro	Kinosaki, Hyōgo	?	?

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Asahi	Oro	Asago, Hyōgo	1921	1985
Mina Nebazawa	Oro	Katashina, Gunma	1961	1982
Mina de plata Iwami Ginzan	Oro	Oda, Shimane	130#	1923
Mina Tsumo	Oro	Masuda, Shimane	1950x	?
Mina Seikoshi	Oro	Toi, Shizuoka	1935	1983
Mina Kawazu	Oro	Shimoda, Shizuoka	1915	1959
Mina Yugashima	Oro	Amagiyugashima, Shizuoka	1939	1958
Mina Mochikoshi	Oro	Amagiyugashima, Shizuoka	1929	1952
Mina Sado	Oro	Sado, Niigata	1601	1974
Mina Togi	Oro	Shika, Ishikawa	1906	1942
Mina Mumaya	Oro	Shokawa, Gifu	159#	?
Mina Tsugu	Oro	Shitara, Aichi	15##	1956
Mina Kamaishi	Oro	Kamaishi, Iwate	1727	1993
Mina de Nishizawa	Oro	Nikko, Tochigi	1928	?
Mina Chitose	Oro	Chitose, Hokkaidō	1936	1974
Mina Hokuryu	Oro	Monbetsu, Hokkaidō	?	1943
Mina de oro Konomai	Oro	Monbetsu, Hokkaidō	1917	1973
Mina Horobetsu	Oro	Noboribetsu, Hokkaidō	1898	1973
Mina Sanru	Oro	Shimokawa, Hokkaidō	1926	1983
Mina Kitanoo	Oro	Kitami, Hokkaidō	1924	1943
Mina Tiene	Oro	Sapporo, Hokkaidō	1941	1971
Mina Shizukari	Oro	Shiribeshi, Hokkaidō	1918	1962
Mina Ponshikaribetsu	Oro	Shiribeshi, Hokkaidō	1891	Abierta
Mina Todoroki	Oro	Shiribeshi, Hokkaidō	1903	1974
Nina de oro Toi	Oro	Toi	1370	1965
Mina Kōryū	Oro	Eniwa, Hokkaidō	1935	1943
Mina Amou	Oro	Shirakawa, Gifu (pueblo)	?	Cerrada
Mina Sennotani	Grafito	Toyama, Toyama	?	1967
Mina Amou	Grafito	Shirakawa, Gifu (pueblo)	?	Cerrada
Mina Toyoha	Indio	Sapporo, Hokkaidō	?	2006
Mina Kunimiyama	Hierro	Kochi, Kochi	?	Cerrada
Mina Sannotake	Hierro	Tagawa, Fukuoka	?	?
Mina Kabasawa	Hierro	Aoba-ku, Sendai	?	?
Mina Matsuo	Hierro	Matsuo, Iwate	1914	1971
Mina Sennin	Hierro	Distrito de Waga, Iwate	1911	1974
Gunma-Tetsuzan	Hierro	Nakanojo, Gunma	1943	1975
Mina Akatani	Hierro	Shibata, Niigata	1925	1975
Mina Suwa	Hierro	Chino, Nagano	?	195#
Mina Akagane	Hierro	Esashi, Iwate	1912	1974
Mina Kamaishi	Hierro	Kamaishi, Iwate	1727	1993
Mina Shojingawa	Hierro	Nanae, Hokkaidō	1897	1960
Mina Kutchan	Hierro	Shiribeshi, Hokkaidō	?	?
Mina Taishu	Caolinita	Isla Tsushima	699	Abierta

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Sarayama	Caolinita	Amakusa	?	Abierta
Mina Itaya	Caolinita	Yonezawa, Yamagata	?	?
Mina Hiraki	Caolinita	Sanda, Hyōgo	?	Abierta
Mina Hattori-Kawai	Caolinita	Nomi y Hakusan, Ishikawa	1930	Abierta
Mina Shakanai	Plomo	Ōdate, Akita	?	?
Mina Kosaka	Plomo	Kosaka, Akita	18##	?
Mina Hanaoka	Plomo	Ōdate, Akita	1885	?
Mina de Mitate	Plomo	Hinokage, Miyazaki	1915	1970
Mina Ohori	Plomo	Mogami, Yamagata	?	?
Mina Yatani	Plomo	Yonezawa, Yamagata	?	?
Mina Ōizumi	Plomo	Tsuruoka, Yamagata	1882	1950
Mina Nissho	Plomo	Mamurogawa, Yamagata	1937	1963
Mina Hosokura	Plomo	Kurihara, Miyagui	1898	1977
Mina Hanawa 2	Plomo	Hachimantai, Iwate	?	?
Mina de Taro	Plomo	Miyako, Iwate	1936	1979
Mina Tsumo	Plomo	Masuda, Shimane	195x	?
Mina Wanibuchi	Plomo	Izumo, Shimane	?	?
Mina Nanetsu	Plomo	Muika, Niigata	1963	1971
Mina de Asahi-budo	Plomo	Murakami, Niigata	1941	1957
Mina Otani	Plomo	Mikawa, Niigata	1632	1961
Mina Hatasa	Plomo	Gujo, Gifu	1674	1916
Mina Ohinata	Plomo	Sakuho, Nagano	?	?
Mina Nakatatsu	Plomo	Ono, Fukui	?	?
Mina Toyoha	Plomo	Sapporo, Hokkaidō	?	2006
Mina de Obira	Plomo	Monte Sobo en Nishiusuki, Miyazaki	1617	1954
Mina Inaushi	Plomo	Kitami, Hokkaidō	1934	1964
Mina Yoichi	Plomo	Península de Shakotan, Hokkaido	?	1963
Mina Suttsu	Plomo	Distrito de Suttsu, Hokkaido	?	1962
Mina Nagatare	Litio	Fukuoka, Fukuoka	?	?
Mina Ananai	Manganeso	Nankoku, Kochi	?	Cerrada
Mina Kunimiyama	Manganeso	Kochi, Kochi	?	Cerrada
Mina Kurase	Manganeso	Saijo, Ehime	?	?
Mina Ōizumi	Manganeso	Tsuruoka, Yamagata	1882	1950
Mina Tanohata	Manganeso	Tanohata, Iwate	?	?
Mina Hanawa	Manganeso	Miyako, Iwate	?	?
Mina Noda-Tamagawa	Manganeso	Noda, Iwate	1950	?
Mina Shiromaru	Manganeso	Okutama, Tokio	?	?
Mina Kaso	Manganeso	Kanuma, Tochigi	1947	?
Mina Ōkura	Manganeso	Hanno, Saitama	1941	1945
Mina Showa	Manganeso	Kiryu, Gunma	?	?
Mina Hamayokogawa	Manganeso	Distrito de Kamiina, Nagano	1925	1966
Mina Searashi	Manganeso	Nanao, Ishikawa	?	?
Mina Fujii	Manganeso	Wakasa, Fukui	?	?

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Taguchi	Manganeso	Shitara, Aichi	?	?
Mina de Obira	Manganeso	Monte Sobo en Nishiusuki, Miyazaki	1617	1954
Mina Jokoku	Manganeso	Kaminokuni, Hokkaidō	?	?
Mina Inakuraishi	Manganeso	Furubira, Hokkaidō	1946	Abierta
Mina Ryūshōden	Mercurio	Monbetsu, Hokkaidō	1943	1974
Mina Tosakubo	Mercurio	Monobe, Kochi	?	?
Mina Ikadazu	Mercurio	Niihama, Ehime	?	1973
Mina de Itomuka	Mercurio	Tokoro, Hokkaidō	1941	1974
Mina Seikyu	Molibdeno	Daito, Shimane	1954	1966
Mina Daito	Molibdeno	Daito, Shimane	1950	1966
Mina Hirase	Molibdeno	Shirakawa, Gifu	1931	1979
Mina Komaki	Molibdeno	Okuizumo, Shimane	1943	1984
Mina de Ōkawame	Molibdeno	Kuji, Iwate	1943	1965
Mina Chiyogahara	Níquel	Fujisawa, Iwate	?	?
Mina Kamogawa	Níquel	Distrito de Awa, Chiba	1935	?
Mina Tenryū	Níquel	Tenryu, Nagano	?	Abierta
Mina Wakasa	Níquel	Oi, Fukui	?	Abierta
Mina Yamanoyoshida	Níquel	Shinshiro, Aichi	?	?
Mina Kamikawa	Níquel	Kamikawa, Hokkaidō	1941	1945
Cantera de Otanibira	Sílice	Iōjima (Kagoshima)	?	1997
Mina Motoyasu	Plata	Saijo, Ehime	1877	1972
Mina Taio	Plata	Hita, Oita	1896	1972
Mina Bajo	Plata	Bungotakada, Ōita	?	?
Mina Taishu	Plata	Isla Tsushima	699	Abierta
Mina Iwato	Plata	Makurazaki, Kagoshima	?	?
Mina Kushikino	Plata	Kushikino, Kagoshima	195#	Cerrada
Mina Yamagano	Plata	Kirishima, Kagoshima	1642	1965
Mina Fuke	Plata	Isa, Kagoshima	1937	1976
Mina Yoshino	Plata	Nan'yo, Yamagata	?	1975
Mina Oya	Plata	Motoyoshi, Miyagi	1915	1971
Mina Hosokura	Plata	Kurihara, Miyagui	1898	1977
Mina Nebazawa	Plata	Katashina, Gunma	1961	1982
Mina Tsunatori	Plata	Distrito de Waga, Iwate	1908	1962
Mina Ōmidani	Plata	Shisō, Hyōgo	1961	1983
Mina Takeno	Plata	Kinosaki, Hyōgo	?	?
Mina Tada	Plata	Inagawa, Hyōgo	1211	1973
Mina Asahi	Plata	Asago, Hyōgo	1921	1985
Mina Tochigi	Plata	Shioya, Tochigi	1946	1965
Mina de plata Iwami Ginzan	Plata	Oda, Shimane	130#	1923
Mina Seikoshi	Plata	Toi, Shizuoka	1935	1983
Mina Yugashima	Plata	Amagiyugashima, Shizuoka	1939	1958
Mina Mochikoshi	Plata	Amagiyugashima, Shizuoka	1929	1952
Mina Sado	Plata	Sado, Niigata	1601	1974

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina Togi	Plata	Shika, Ishikawa	1906	1942
Mina Hatasa	Plata	Gujo, Gifu	1674	1916
Mina Kamaishi	Plata	Kamaishi, Iwate	1727	1993
Mina Toyoha	Plata	Sapporo, Hokkaidō	?	2006
Mina de Nishizawa	Plata	Nikko, Tochigi	1928	?
Mina Ikuno	Plata	Asago, Hyōgo	807	1973
Mina Chitose	Plata	Chitose, Hokkaidō	1936	1974
Mina Hokuryu	Plata	Monbetsu, Hokkaidō	?	1943
Minas de Konoma	Plata	Monbetsu, Hokkaidō	1917	1973
Mina Horobetsu	Plata	Noboribetsu, Hokkaidō	1898	1973
Mina Sanru	Plata	Shimokawa, Hokkaidō	1926	1983
Mina Kitanoo	Plata	Kitami, Hokkaidō	1924	1943
Mina Shizukari	Plata	Shiribeshi, Hokkaidō	1918	1962
Mina Suttsu	Plata	Distrito de Suttsu, Hokkaido	?	1962
Mina Kōryū	Plata	Eniwa, Hokkaidō	1935	1943
Mina Nonowaki	Azufre	Naka, Tokushima	?	196 #
Mina Shirataki	Azufre	Ōkawa, Kōchi	?	?
Mina Shingu	Azufre	Shikokuchuo, Ehime	1911	1975
Mina Ōkuki	Azufre	Uchiko, Ehime	?	?
Mina Suzuyama	Azufre	Kagoshima, Kagoshima	184x	Cerrada
Mina de taro	Azufre	Miyako, Iwate	1936	1979
Mina Matsuo	Azufre	Matsuo, Iwate	1914	1971
Mina Yanahara	Azufre	Misaki, Okayama	195#	1970
Mina de azufre de Horobetsu	Azufre	Sobetsu, Hokkaido	1940	1959
Mina Kobui	Azufre	Hakodate, Hokkaidō	1904	1952
Mina Shojingawa	Azufre	Nanae, Hokkaidō	1938	1960
Mina Shiretoko	Azufre	Península de Shiretoko, Hokkaido	1937	?
Mina Akan	Azufre	Ashoro, Hokkaidō	1951	Abierta
Mina Kiura	Estaño	Saiki, Oita	dieciséis##	?
Mina de Obira	Estaño	Bungo-ōno, Oita	?	?
Mina Hoei	Estaño	Bungo-ōno, Oita	?	Cerrada
Mina de Yakushima	Estaño	Yakushima	?	1958
Mina de Mitate	Estaño	Hinokage, Miyazaki	1915	1970
Mina Suzuyama	Estaño	Kagoshima, Kagoshima	184x	Cerrada
Mina Tada	Estaño	Inagawa, Hyōgo	1211	1973
Mina Akenobe	Estaño	Yabu, Hyōgo	1908	1987
Mina de Obira	Estaño	Monte Sobo en Nishiusuki, Miyazaki	1617	1954
Mina Kabasawa	Titanio	Aoba-ku, Sendai	?	?
Mina de Yakushima	Tungsteno	Yakushima	?	1958
Mina Takatori	Tungsteno	Shirosato, Ibaraki	?	?
Mina Kuga	Tungsteno	Iwakuni, Yamaguchi	?	?
Mina Fujigatani	Tungsteno	Iwakuni, Yamaguchi	1955	1977
Mina Tsumo	Tungsteno	Masuda, Shimane	195x	?

Mina	Producción	Pueblo asociado	Apertura	Cierre
Mina de Fukuoka	Tungsteno	Nakatsugawa, Gifu	?	?
Mina Komaki	Tungsteno	Okuizumo, Shimane	1911	1984
Mina Akenobe	Tungsteno	Yabu, Hyōgo	1908	1987
Mina Otani	Tungsteno	Kameoka, Kioto	1912	1983
Mina Yaguki	Tungsteno	Iwaki, Fukushima	1945	1974
Mina Ningyo-toge	Uranio	Kagamino, Okayama	1969	1982
Mina Tono	Uranio	Mizunami, Gifu	2001	Abierta
Mina Kabasawa	Vanadio	Aoba-ku, Sendai	?	?
Mina Kosaka	Zinc	Kosaka, Akita	18##	?
Mina Shakanai	Zinc	Ōdate, Akita	?	?
Mina Hanaoka	Zinc	Ōdate, Akita	1885	?
Mina de Obira	Zinc	Bungo-ōno, Oita	?	?
Mina Mitate	Zinc	Hinokage, Miyazaki	1915	1970
Mina Ohori	Zinc	Mogami, Yamagata	?	?
Mina Yatani	Zinc	Yonezawa, Yamagata	?	?
Mina Yoshino	Zinc	Nan'yo, Yamagata	?	1975
Mina Ōizumi	Zinc	Tsuruoka, Yamagata	1882	1950
Mina Nissho	Zinc	Mamurogawa, Yamagata	1937	1963
Mina Yaso	Zinc	Minamiaizu, Fukushima	1952	1970
Mina Hosokura	Zinc	Kurihara, Miyagui	1898	1977
Mina Hanawa 2	Zinc	Hachimantai, Iwate	?	?
Mina de Taro	Zinc	Miyako, Iwate	1936	1979
Mina de Kidogasawa	Zinc	Nikko, Tochigi	1940	1974
Mina Tsumo	Zinc	Masuda, Shimane	195x	?
Mina Wanibuchi	Zinc	Izumo, Shimane	?	?
Mina Takara	Zinc	Tsuru, Yamanashi	1942	1962
Mina Nanetsu	Zinc	Muika, Niigata	1963	1971
Mina de Asahi-budo	Zinc	Murakami, Niigata	1941	1957
Mina Otani	Zinc	Mikawa, Niigata	1632	1961
Mina Ohinata	Zinc	Sakuho, Nagano	?	?
Mina Kamioka	Zinc	Hida, Gifu	?	2002
Mina Hatasa	Zinc	Gujo, Gifu	1674	1916
Mina Nakatatsu	Zinc	Ono, Fukui	?	?
Mina Toyoha	Zinc	Sapporo, Hokkaidō	?	2006
Mina Inaushi	Zinc	Kitami, Hokkaidō	1934	1964
Mina Yoichi	Zinc	Península de Shakotan, Hokkaido	?	1963
Mina Suttsu	Zinc	Distrito de Suttsu, Hokkaido	?	1962
Mina Akenobe	Zinc	Yabu, Hyōgo	1908	1987

- Los 100 campos de arroz en terrazas de Japón

Esta lista de los 100 arrozales en terrazas de Japón (日本の棚田百選, *Nihon no tanada hyakusen*) es una iniciativa del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca para promover el mantenimiento y la conservación de las terrazas junto con el interés público en la agricultura y las zonas rurales. En 1999, un comité de académicos

seleccionó unas 134 terrazas de las nominaciones de cada prefectura, en 117 municipios desde Tōhoku hasta Kyūshū.

Terraza	Prefectura	Municipalidad	Área (ha)	No. de arrozales	Desarrollo
Yamabuki 山吹	Iwate	Ichinoseki	5,0	50	Heian a Muromachi; desde 1946
Sawajiri 沢尻	Miyagi	Marumori	4,1	56	Período Sengoku a Edo; desde 1946
Nishiyama 西山	Miyagi	Kurihara	2,0	30	Meiji en adelante
Kunugidaira 椹平	Yamagata	Asahi	10,5	208	Desde 1946
Ōwarabi 大蕨	Yamagata	Yamanobe	3,4	27	Meiji a 1945
Shikamura 四ヶ村	Yamagata	Ōkura	12,5	135	Meiji a early Shōwa
Ishibatake 石畑	Tochigi	Motegi	2,4	180	Desconocido
Kunimi 国見	Tochigi	Nasukarasuyama	2,1	50	Meiji a 1945
Ōyama-senmaida 大山千枚田	Chiba	Kamogawa	3,1	375	Medieval
Kamufinakura 上船倉の棚田	Niigata	Jōetsu	29	410	Desde 1946
Kitsunezuka 狐塚の棚田	Niigata	Tōkamachi	19	84	Período Sengoku a Edo; 1982 a 1987
Hasuno 蓮野の棚田	Niigata	Jōetsu	30,6	28	Desde 1946
Hananosaka 花坂の棚田	Niigata	Kashiwazaki	8,8	46	Meiji a 1945
Nashinokida 梨ノ木田の棚田	Niigata	Kashiwazaki	2,8	47	Período Sengoku a Edo; 1998
Ōbiraki 大開の棚田	Niigata	Kashiwazaki	12,0	52	Meiji a 1945
Kitaimogawa 北五百川の棚田	Niigata	Sanjō	9,5	280	Desconocido
Nagasaka 長坂	Toyama	Himi	10,5	150	Período Sengoku a Edo
Minori 三乗	Toyama	Toyama	14,8	95	Desde el período Meiji
Okuyamada 奥山田	Ishikawa	Tsubata	1,7	15	Meiji periodoa 1945
Ōsasanami-suiden 大笹波水田	Ishikawa	Shika	1,15	180	Meiji periodoa 1945
Shirayone-senmaida 白米の千枚田	Ishikawa	Wajima	1,2	2.092	Período Sengoku a Edo
Nashigadaira-senmaida 梨ヶ平地区千枚田	Fukui	Echizen	3,5	300	Períodos Sengoku a Edo
Hibiki 日引	Fukui	Takahama	3,36	204	Períodos Sengoku a Edo
Utsuboiri 宇坪入	Nagano	Komoro	8,0	180	Períodos Sengoku a Edo
Inakura 稲倉	Nagano	Ueda	8,4	87	Períodos Sengoku a Edo
Himegozawa 姫子沢	Nagano	Tomi	14,0	153	Períodos Sengoku a Edo
Takinosawa 滝の沢	Nagano	Tomi	8,0	75	Períodos Sengoku a Edo
Yokonetanbo よこね田んぼ	Nagano	Iida	3,0	110	Períodos Sengoku a Edo
Jūtarō 重太郎	Nagano	Ōmachi	3,8	52	Períodos Sengoku a Edo
Aoni 青鬼	Nagano	Hakuba	4,2	80	Edo periodo
Keishioki 慶師沖	Nagano	Nagano	2,0	25	Meiji a 1945
Negoshioki 根越沖	Nagano	Nagano	3,0	50	Meiji a 1945

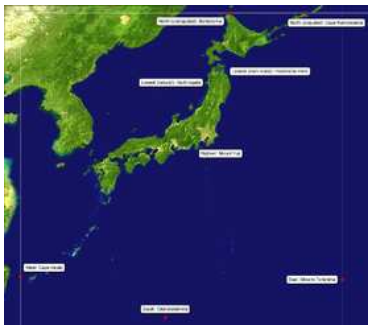
Terraza	Prefectura	Municipalidad	Área (ha)	No. de arrozales	Desarrollo
Haradaoki 原田沖	Nagano	Nagano	1,5	25	Meiji a 1945
Obasute 姨捨	Nagano	Chikuma	25	2.000	Períodos Sengoku a Edo
Shiomoto 塩本	Nagano	Nagano	6,0	259	Moderno
Tochikura 栃倉	Nagano	Nagano	6,2	42	Desde 1946
Ōnishi 大西	Nagano	Nagano	4,0	45	Meiji a 1945
Tazawaoki 田沢沖	Nagano	Nagano	1,1	18	Desde 1946
Fukushima-shinden 福島新田	Nagano	Iiyama	10,0	150	Edo periodo
Shōgahora 正ヶ洞	Gifu	Gujō	2,7	24	Períodos Sengoku a Edo
Kamidaida 上代田	Gifu	Yaotsu	5,0	123	Desconocido
Sakaori 坂折	Gifu	Ena	14,0	468	Períodos Sengoku a Edo
Tadokoro-ke 田頃家	Gifu	Takayama	1,2	47	Meiji a 1945
Nakaida ナカイ田	Gifu	Takayama	2,1	43	Desconocido
Kurumeki 久留女木の棚田	Shizuoka	Hamamatsu	7,7	800	Heian a Muromachi
Ōguriyasu 大栗安の棚田	Shizuoka	Hamamatsu	8,6	481	Períodos Sengoku a Edo
Arahara 荒原の棚田	Shizuoka	Izu	2,0	25	Períodos Sengoku a Edo
Shitanodan 下ノ段の棚田	Shizuoka	Izu	1,5	40	Períodos Sengoku a Edo
Kitayama 北山の棚田	Shizuoka	Numazu	1,52	20	Períodos Sengoku a Edo
Yotsuya-senmaida 四谷千枚田	Aichi	Shinshiro	7,4	852	Heian a Muromachi
Nagae 長江の棚田	Aichi	Shitara	3,4	90	Meiji a 1945
Maruyama-senmaida 丸山千枚田	Mie	Kumano	7,2	1.340	Períodos Sengoku a Edo
Fukano-no-Dandanta 深野のだんだん田	Mie	Matsusaka	4,7	550	Meiji a 1945
Sakamoto 坂本	Mie	Kameyama	12	130	Períodos Sengoku a Edo
Hata 畑の棚田	Shiga	Takashima	15,4	359	Heian a Muromachi
Kehara 毛原	Kyōto	Fukuchiyama	5,0	600	Períodos Sengoku a Edo
Sodeshi 袖志	Kyōto	Kyōtango	11,8	400	Períodos Sengoku a Edo
Shimo-Akasaka 下赤阪の棚田	Ōsaka	Chihayaakasaka	7,4	250	Muromachi periodo
Nagatani 長谷の棚田	Ōsaka	Nose	5,9	200	Meiji a 1945
Isarigami 岩座神	Hyōgo	Taka	11,8	344	Períodos Sengoku a Edo
Otsuōkidani 乙大木谷	Hyōgo	Sayō	23	988	Heian a Muromachi
Ueyama うへ山	Hyōgo	Kami	3,1	39	Desconocido
Nishigaoka 西ヶ岡	Hyōgo	Kami	6,9	126	Heian a Muromachi
Kannabi-no-Sato (Inabuchi) 神奈備の郷(稲淵)	Nara	Asuka	21,5	315	Heian a Muromachi
Aragijima 蘭島	Wakayama	Aridagawa	2,34	54	Períodos Sengoku a Edo
Yokoo 横尾	Tottori	Iwami	25	500	Períodos Sengoku a Edo

Terraza	Prefectura	Municipalidad	Área (ha)	No. de arrozales	Desarrollo
Tsukuyone 春米	Tottori	Wakasa	4,36	100	Períodos Sengoku a Edo
Nakagaachi 中垣内	Shimane	Masuda	6,2	376	Heian a Muromachi
Sannōji 山王寺	Shimane	Unnan	19	200	Períodos Sengoku a Edo
Ōhara-shinden 大原新田	Shimane	Okuizumo	4,9	38	Heian a Muromachi
Kandani 神谷	Shimane	Ōnan	12	128	Períodos Sengoku a Edo
Tsukawa 都川	Shimane	Hamada	6,7	200	Heian a Muromachi
Murodani 室谷	Shimane	Hamada	28	4.000	Heian a Muromachi
Ōidani 大井谷	Shimane	Yoshika	8,2	639	Períodos Sengoku a Edo
Kitashō 北庄	Okayama	Kumenan	88	2.700	Meiji a 1945
Kamimomi 上籾	Okayama	Kumenan	22	1.000	Meiji a 1945
Koyama 小山	Okayama	Misaki	5,5	30	Meiji a 1945
Ōhaga-nishi 大垪和西棚田	Okayama	Misaki	42,2	850	Meiji a 1945
Ini 井仁	Hiroshima	Akiōta	10,1	324	Medieval, moderno
Higashi-Ushiro-bata 東後畑	Yamaguchi	Nagato	7	210	Períodos Sengoku a Edo
Kashihara 樫原の棚田	Tokushima	Kamikatsu	5,5	546	Heian a Muromachi
Shimokage 下影	Tokushima	Miyoshi	1,1	30	Meiji a 1945
Nakayama-senmaida 中山千枚田	Kagawa	Shōdoshima	12,4	888	Medieval, moderno
Izumitani 泉谷	Ehime	Uchiko	4,0	95	Meiji a 1945
Dōnosako 堂の坂	Ehime	Seiyo	1,5	100	Heian a Muromachi
Okuuchi 奥内	Ehime	Matsuno	20	600	Ancestral
Senmaida 千枚田	Kōchi	Yusuhara	2,5	250	Heian a Muromachi
Hirouchi-Uebaru 広内・上原地区棚田	Fukuoka	Yame	5,9	200	Períodos Sengoku a Edo
Tsuzura 葛籠棚田	Fukuoka	Ukiha	6	300	Períodos Sengoku a Edo
Shirakawa 白川	Fukuoka	Asakura	2,3	40	Desconocido
Take 竹	Fukuoka	Tōhō	13	400	Períodos Sengoku a Edo
Warabino 蕨野の棚田	Saga	Karatsu	40	1.050	Períodos Sengoku a Edo
Ōura 大浦の棚田	Saga	Karatsu	35,4	1.096	Heian a Muromachi
Hamanoura 浜野浦の棚田	Saga	Genkai	11,5	283	Períodos Sengoku a Edo
Take 岳の棚田	Saga	Arita	28,6	570	Períodos Sengoku a Edo
Eriyama 江里山の棚田	Saga	Ogi	16,4	592	Heian a Muromachi
Nishinotani 西の谷の棚田	Saga	Saga	5	74	Desconocido
Oniki 鬼木棚田	Nagasaki	Hasami	50	700	Heian a Muromachi
Doya 土谷棚田	Nagasaki	Matsuura	10	400	Meiji a 1945
Hinata 日向の棚田	Nagasaki	Kawatana	6	80	Meiji a 1945
Ōnakao 大中尾棚田	Nagasaki	Nagasaki	6,5	300	Períodos Sengoku a Edo
Tanimizu 谷水	Nagasaki	Minamishimabara	4,5	230	Meiji a 1945

Terraza	Prefectura	Municipalidad	Área (ha)	No. de arrozales	Desarrollo
Shimizu 清水棚田	Nagasaki	Unzen	10	260	Meiji a 1945
Ōgi 扇棚田	Kumamoto	Ubuyama	2,1	17	Períodos Sengoku a Edo
Nichikō 日光の棚田	Kumamoto	Yatsushiro	2	232	Períodos Sengoku a Edo
Tenjinkoba 天神木場の棚田	Kumamoto	Yatsushiro	2	60	Períodos Sengoku a Edo
Bishō 美生の棚田	Kumamoto	Yatsushiro	1,3	52	Períodos Sengoku a Edo
Ōsakuyama-senmaida 大作山の千枚田	Kumamoto	Kamiamakusa	13	110	Heian a Muromachi
Seishukassō 静趣活創棚田・番所	Kumamoto	Yamaga	1,1	80	Meiji a 1945
Oninokuchi 鬼の口棚田	Kumamoto	Kuma	2	80	Desconocido
Matsutani 松谷棚田	Kumamoto	Kuma	4	60	Desconocido
Samukawa 寒川地区棚田	Kumamoto	Minamata	10	469	Meiji a 1945
Mine 峰棚田	Kumamoto	Yamato	12,2	215	Períodos Sengoku a Edo
Sugesakoda 菅迫田	Kumamoto	Yamato	40,8	517	Períodos Sengoku a Edo
Yufugawa-Okuzume 由布川奥詰	Ōita	Yufu	4,5	87	Períodos Sengoku a Edo
Uchinari 内成棚田	Ōita	Beppu	41,7	1.000	Períodos Sengoku a Edo
Jikumaru 軸丸	Ōita	Bungo-ōno	51,6	1.100	Períodos Sengoku a Edo
Yamaurasōzu 山浦早水	Ōita	Kusu	6,0	120	Meiji a 1945
Ryōai 両合棚田	Ōita	Usa	7,0	147	Períodos Sengoku a Edo
Hadaka 羽高棚田	Ōita	Nakatsu	4,9	70	Períodos Sengoku a Edo
Masaki 真幸棚田	Miyazaki	Ebino	0,8	33	Desde 1946
Otonokuchi (Kamigami-no-Sato) 尾戸の口(神々の里)	Miyazaki	Takachiho	16,4	780	Meiji a 1945
Tochimata 栃又	Miyazaki	Takachiho	24,5	748	Meiji a 1945
Tokubettō 徳別当	Miyazaki	Takachiho	25,4	720	Desde 1946
Ishigaki-no-Mura 石垣の村	Miyazaki	Hinokage	6	178	Meiji a 1945
Tori-no-Su 鳥の巣	Miyazaki	Gokase	2,14	49	Meiji a 1945
Shimonoharu 下の原	Miyazaki	Gokase	5,7	105	Meiji a 1945
Hizoe 日蔭	Miyazaki	Gokase	7,5		Meiji a 1945
Sakamoto 坂元棚田	Miyazaki	Nichinan	3,5	120	Meiji a 1945
Mukae 向江棚田	Miyazaki	Nishimera	3,2	61	Nara periodo
Harunohira 春の平棚田	Miyazaki	Nishimera	3,6	67	Meiji a 1945
Uchinoo 内之尾	Kagoshima	Satsumasendai	10,9	75	Períodos Sengoku a Edo
Kōda 幸田	Kagoshima	Yūsui	10	102	Períodos Sengoku a Edo
Tsukuda 佃	Kagoshima	Minamikyūshū	24	127	Desde 1993

- Los puntos extremos

Los puntos extremos de Japón incluyen las coordenadas más al norte, sur, este y oeste de Japón, y las que se encuentran en las elevaciones más altas y más bajas del país. El punto más septentrional de Japón está en disputa, porque Japón considera que está en Iturup, una isla gobernada de facto por Rusia. El punto más al sur es Okinotorishima; el más occidental es el cabo Irizaki en la isla Yonaguni en la prefectura de Okinawa, y el más oriental es Minami Torishima. El punto más alto de Japón es la cumbre del monte Fuji a 3.776,24m (12.389 pies). A 150m (492 pies) por debajo del nivel del mar, el fondo de la mina Hachinohe es el punto más bajo del país. La superficie de Hachirōgata es el punto natural más bajo de Japón a 4m (13 pies) por debajo del nivel del mar. Con la excepción del Cabo Irizaki, la ubicación más occidental de Japón, todos los demás lugares extremos están deshabitados.



Puntos extremos de Japón marcados en el mapa

Japón se extiende desde los 20° hasta los 45° de latitud norte (de Okinotorishima a Benten-jima) y desde los 122° hasta los 153° de longitud este (de Yonaguni a Minami Torishima). Las coordenadas utilizadas en este artículo provienen de Google Earth, que utiliza el Sistema Geodésico Mundial (WGS) 84.

El punto más septentrional que reclama Japón se encuentra en la disputada isla de Iturup. El reclamo de Japón sobre las tres islas más al sur de las islas Kuriles es disputado por Rusia, que controla de facto las islas. Esta lista proporciona el punto más septentrional reclamado por Japón, así como el punto indiscutible más septentrional de Japón.

La cumbre del monte Fuji es el punto más alto de Japón

Hachirogata es el punto natural más bajo de Japón

- Total

Título	Ubicación	Prefectura	Entidad limítrofe
Norte (disputado)	Cabo Kamoiwakka	Hokkaidō	Mar de Okhotsk
Norte (indiscutible)	Benten-jima	Hokkaido	Estrecho de La Pérouse
Sur	Okinotorishima	Tokio	Mar de Filipinas
Este	Minami Torishima	Tokio	Océano Pacífico
Oeste	Yonaguni	Okinawa	Mar del este de China

- Cinco islas principales

Título	Ubicación	Prefectura	Entidad limítrofe
Norte	Cabo Soya	Hokkaido	Estrecho de La Pérouse
Sur	Cabo Takanasaki	Okinawa	Mar del este de China
Este	Cabo Nosappu	Hokkaido	Océano Pacífico
Oeste	Cabo Irizaki	Okinawa	Mar del este de China

- Altitudes extremas

Extremidad	Nombre	Altitud	Prefectura
Más alto	Monte Fuji	3.776m (12.388 pies)	Yamanashi
Más bajo (hecho por el hombre)	Mina Hachinohe	−170m (−558 pies)	Aomori
Más bajo (natural)	Hachirōgata	−4m (−13 pies)	Akita

- Los 100 paisajes sonoros de Japón

Los 100 Paisajes Sonoros de Japón (日本の音風景 100 選) son una serie de ruidos seleccionados por el Ministerio de Medio Ambiente como especialmente representativos del país. Fueron elegidos en 1996, como parte de los esfuerzos del gobierno para combatir la contaminación acústica y para proteger y promover la protección del medio ambiente.

Se recibieron 738 presentaciones de todo el país y las 100 "mejores" fueron seleccionadas después de ser examinadas por el Japan Soundscape Study Group. Estos paisajes sonoros pretenden funcionar como símbolos para la población local y promover el redescubrimiento de los sonidos de la vida cotidiana. El seguimiento de la Sexta Asamblea Nacional sobre Conservación del Paisaje Sonoro se llevó a cabo en Matsuyama en 2002.

Paisaje sonoro	Categoría	Ubicación	Prefectura
Hielo a la deriva en el Mar de Okhotsk (オホーツク海の流氷)	Mar	Orilla del mar de Okhotsk	Hokkaido
Campana de la torre del reloj de Sapporo (時計台の鐘)	Campanas	Sapporo	Hokkaido
Campana de la Iglesia Ortodoxa Rusa de Hakodate (函館ハリストス正教会の鐘)	Campanas	Hakodate	Hokkaido
Criaturas de montaña en Asahidake, Monte Daisetsu (大雪山旭岳の山の生き物)	Fauna silvestre	Higashikawa	Hokkaido
Santuario de grullas japonesas, Tsurui (鶴居のタンチョウサンクチュアリ)	Aves	Tsurui	Hokkaido
Gaviotas de cola negra en Kabushima, puerto de Hachinohe (八戸港・蕪島のウミネコ)	Aves	Hachinohe	Aomori
Aves silvestres de la orilla del lago Ogawara (小川原湖畔の野鳥)	Aves	Misawa	Aomori
Arroyo del río Oirase (奥入瀬の渓流)	Agua	Towadako	Aomori
Festival Nebuta (Neputa) (ねぶた祭・ねぷたまつり)	Matsuri	Aomori/Hirosaki	Aomori
Kaminari-iwa (Roca Trueno), costa de Goishi (碁石海岸・雷岩)	Mar	Ōfunato	Iwate
Nambu Furin (carillones de viento) en la estación Mizusawa (水沢駅の南部風鈴)	Vida local	Ōshū	Iwate
Campanas de Chagu Chagu Umakko (チャグチャグ馬コの鈴の音)	Matsuri	Takizawa	Iwate
Suzumushi (insectos que tocan campanas) en Miyagino (宮城野のスズムシ)	Insectos	Sendai	Miyagi
Ranas cantoras y pájaros salvajes del río Hirose (広瀬川のカジカガエルと野鳥)	Fauna/ Aves	Sendai	Miyagi

Paisaje sonoro	Categoría	Ubicación	Prefectura
Campos de juncos en la desembocadura del río Kitakami (北上川河口のヨシ原)	Vegetación	ishinomaki	Miyagi
Gansos salvajes en los lagos Izunuma y Uchinuma (伊豆沼・内沼のマガン)	Aves	Kurikoma/Wakayanagi/Hasama	Miyagi
Pinares de viento (風の松原)	Vegetación	Noshiro	Akita
Cigarras en Yama-dera (山寺の蝉)	Insectos	Yamagata	Yamagata
Caracolas "Matsu-no-Kanjin" (conchas de trompeta) (松の勧進の法螺貝)	Matsuri	Tsuruoka	Yamagata
Cisnes en la desembocadura del río Mogami (最上川河口の白鳥)	Aves	Sakata	Yamagata
Bosque de pajaritos en la ciudad de Fukushima (福島市小鳥の森)	Aves	fukushima	Fukushima
Canal de riego natural de Ōuchi-juku (大内宿の自然用水)	Agua	Shimogo	Fukushima
Tejido de tela de ramio (からむし織のはた音)	Transporte/Industria	Showa	Fukushima
Olas de la costa de Izura-kaigan (五浦海岸の波音)	Mar	Kita-ibaraki	Ibaraki
Ranas arborícolas en Ajisai-zaka, Monte Ohirasan (太平山あじさい坂の雨蛙)	Ranas	Tochigi	Tochigi
Suikinkutsu en el Jardín Suikintei (水琴亭の水琴窟)	Vida diaria	Yoshii	Gunma
Campana del tiempo de Kawagoe (川越の時の鐘)	Campana	Kawagoe	Saitama
Insectos cantando en Oshikiri, río Arakawa (荒川・押切の虫の声)	Insectos	Kumagaya (Kōnan)	Saitama
Cascada en el puente del conducto (樋橋の落水)	Agua	Katori (sara)	Chiba
Cigarras Himeharuzemi en Mamenbara (麻綿原のヒメハルゼミ)	Insectos	Ōtaki	Chiba
Cercanías de Shibamata Taishakuten y ferry "Yagiri-no-Watashi" (柴又帝釈天界隈と矢切の渡し)	Complejo	Matsudo/Katsushika	Chiba/Tokio
Campana de la hora en la colina de Ueno (上野のお山の時の鐘)	Campanas	Taitō	Tokio
Sonidos de pájaros, agua y árboles en el estanque Sanpōji-ike (三宝寺池の鳥と水と樹々の音)	Aves /Agua/Vegetación	Nerima	Tokio
Keyaki (zelkova), bulevar arbolado en el campus de Seikei Gakuen (成蹊学園ケヤキ並木)	Vegetación	Musashino	Tokio
Barco silba para el Año Nuevo en el puerto de Yokohama (横浜港新年を迎える船の汽笛)	Vida local	Yokohama	Kanagawa
Acercamiento al Templo Kawasaki Daishi (川崎大師の参道)	Vida local	Kawasaki	Kanagawa
Sonidos de cantos de riachuelos y pájaros salvajes en el parque Dohogawa (道保川公園のせせらぎと野鳥の声)	Agua/ Aves	Sagamihara	Kanagawa
Bean Geese en la laguna de Fukushimagata (福島潟のヒシクイ)	Aves	Niigata (Toyosaka)	Niigata
Cigarras Himeharuzemi en Oyama (尾山のヒメハルゼミ)	Insectos	Itoigawa (No)	Niigata
Cataratas Shōmyō (称名滝)	Cascadas	Tateyama	Toyama
Canal "Ennaka" y Owara Kaze no bon (エンナカの水音とおわら風の盆)	Matsuri	Toyama (Yatsuo)	Toyama
Talla de madera en Inami (井波の木彫りの音)	Artesanía	Nanto (Inami)	Toyama
Coro de cigarras zumbando en el bosque Honda-no-Mori (本多の森の蝉時雨)	Insectos	Kanazawa	Ishikawa
Campanas de los templos de Teramachi (寺町寺院群の鐘)	Campanas	Kanazawa	Ishikawa
Fuente Tokimizu en Minowaki (蓑脇の時水)	Agua	Echizen (Takefu)	Fukui
Bosque de aves silvestres a orillas del lago al pie del monte Fuji (富士山麓・西湖畔の野鳥の森)	Aves	Fujikawaguchiko	Yamanashi
Campana de Zenkō-ji (善光寺の鐘)	Campanas	Nagano	Nagano

Paisaje sonoro	Categoría	Ubicación	Prefectura
Pajaritos cantando en Enrei (塩嶺の小鳥のさえずり)	Aves	Okaya/Shiojiri	Nagano
Ranas cantando en el humedal de Yashima- shitsugen (八島湿原の蛙鳴)	Fauna silvestre	Shimosuwa/Suwa	Nagano
Suikinkutsu en Udatsu-no-machi (卯建の町の水琴窟)	Vida local	Mino	Gifu
Jugando en el río Yoshida (吉田川の川遊び)	Vida local	Gujo (Hachiman)	Gifu
Pesca con cormoranes en el río Nagara (長良川の鵜飼)	Vida local	Gifu/Seki	Gifu
"Nami-Kozo", retumbar del mar de Enshunada (遠州灘の海鳴・波小僧)	Agua	Mar de Enshunada	Shizuoka
Locomotoras de vapor del ferrocarril de Ōigawa (大井川鉄道のＳＬ)	Transporte/Industria	Kawanehon	Shizuoka
Aves silvestres del Jardín Botánico de Higashiyama (東山植物園の野鳥)	Aves	Nagoya	Aichi
Sonidos de olas en la playa de Kojigahama, cabo Irago (伊良湖岬恋路ヶ浜の潮騒)	Mar	Tahara (Atsumi)	Aichi
Isobue silbido de buceadoras en el área de Ise-Shima (伊勢志摩の海女の磯笛)	Vida local	Toba/Shima	Mie
Campana vespertina de Mii (三井の晩鐘)	Campanas	Otsu	Shiga
Hikone Castle time bell e insectos cantando (彦根城の時報鐘と虫の音)	Campanas/Insectos	Hikone	Shiga
Bosque de bambú en Kioto (京の竹林)	Vegetación	Kioto	Kioto
Arroyo Rurikei (るり渓)	Agua	Nantán (Sonobe)	Kioto
Arena chirriante de la playa de Kotobikihama (琴引浜の鳴き砂)	Arena	Kyōtango (Amino)	Kioto
Grillos matsumushi (Xenogrillus marmorata) a orillas del río Yodo (淀川河川敷のマツムシ)	Insectos	Osaka	Osaka
Canción de Kawachi Ondo en el recinto de Jōkō-ji (常光寺境内の河内音頭)	Matsuri	Yao	Osaka
Pesca de lanzón en el puerto de Tarumi (垂水漁港のイカナゴ漁)	Vida local	Kobe	Hyōgo
Tambores Danjiri en Kenka Matsuri de Nada (灘のけんか祭りのだんじり太鼓)	Matsuri	Himeji	Hyōgo
Ciervo de Kasugano y campanas del templo en el barrio (春日野の鹿と諸寺の鐘)	Fauna/Campanas	Nara	Nara
Río Kino escuchado dentro de la roca gigante del Monte Fudō (不動山の巨石で聞こえる紀ノ川)	Agua	Hashimoto	Wakayama
Cataratas de Nachi (那智の滝)	Cascadas	Nachikatsuura	Wakayama
Aves migratorias en el Parque Mizutori (水鳥公園の渡り鳥)	Aves	Yonago	Tottori
Río Mitoku y ranas cantoras (三徳川のせせらぎとカジカガエル)	Fauna silvestre	Misasa	Tottori
Fabricación de papel Inshu (因州和紙の紙すき)	Artesanía	Tottori (Aoya/Saji)	Tottori
Arena chirriante de la playa de Kotogahama (琴ヶ浜海岸の鳴き砂)	Arena	Oda	Shimane
Arroyo y ruedas hidráulicas del río Bitchu, cueva de Suwada (諏訪洞・備中川のせせらぎと水車)	Agua	Maniwa (Hokubo)	Okayama
Arroyos de Shinjōshuku (新庄宿の小川)	Agua	Shinjo	Okayama
Campana de la paz en Hiroshima (広島の平和の鐘)	Campanas	Hiroshima	Hiroshima
Campana de la torre Kyo-onro en Senkō-ji (千光寺驚音楼の鐘)	Campanas	Onomichi	Hiroshima
Locomotoras de vapor de la línea Yamaguchi (山口線のＳＬ)	Transporte/Industria	Ogori/Tsuwano	Yamaguchi/ Shimane
Corriente de Foucault de Naruto (鳴門の渦潮)	Mar	Naruto	Tokushima

Paisaje sonoro	Categoría	Ubicación	Prefectura
Danza Awa Odori (阿波踊り)	Matsuri	Tokushima	Tokushima
Campana Ōkubo-ji y campanas de peregrino (大窪寺の鐘とお遍路さんの鈴)	Campanas	Sanuki (Nagao)	Kagawa
Mannō-ike Pond "Yuru-nuki" corrientes (満濃池のゆるぬきとせせらぎ)	Agua	Manno	Kagawa
Tambores de tiempo del hotel Shin-u Kaku, Dōgo Onsen (道後温泉振鷺閣の刻太鼓)	Batería	Matsuyama	Ehime
Sonidos de olas de la cueva Mikurodo, Cabo Muroto (室戸岬・御厨人窟の波音)	Mar	Muroto	Kochi
Kaki Yamakasa de Hakata Gion Yamakasa (博多祇園山笠の舁き山笠)	Matsuri	Fukuoka	Fukuoka
Campana de Kanzeon-ji (観世音寺の鐘)	Campanas	Dazaifu	Fukuoka
Sonidos de olas y silbatos de barcos en el estrecho de Kanmon-kaikyo (関門海峡の潮騒と汽笛)	Mar	Kitakyūshū/ Shimonoseki	Fukuoka/ Yamaguchi
Música Hikiyama-bayashi en el Festival Karatsu Kunchi (唐津くんちの曳山囃子)	Matsuri	Karatsu	Saga
Cerámica Imari (伊万里の焼物の音)	Artesanía	Imari	Saga
Árbol de alcanfor atacado por aire atómico en Sanno Jinja (山王神社被爆の楠の木)	Vegetación	Nagasaki	Nagasaki
Descarga de agua en el puente Tsūjunkyō (通潤橋の放水)	Agua	Yamato (Yabe)	Kumamoto
Delfines en el mar de Itsuwa (五和の海のイルカ)	Fauna silvestre	Amakusa (Itsuwa)	Kumamoto
Pala de agua (energía hidroeléctrica) de Onta Sarayama (小鹿田皿山の唐臼)	Agua/ Artesanía	Onta	Ōita
El susurro del viento a través de los pinos de los restos del castillo de Oka (岡城跡の松籟)	Vegetación	Taketa	Ōita
Agua de "Yagura -no-Todoro" rugiendo en el desfiladero de Sannomiyakyō (三之宮峡の櫓の轟)	Cascadas	Kobayashi	Miyazaki
Ciervo salvaje de Ebino -kōgen Highlands (えびの高原の野生鹿)	Fauna silvestre	Ebino	Miyazaki
Grullas de Izumi (出水のツル)	Aves	Izumi	Kagoshima
Arroyo y tranvías del río Chigami (千頭川の渓流とトロッコ)	Agua/Vida local	Yakushima	Kagoshima
Criaturas subtropicales a lo largo del río Shiira (後良川周辺の亜熱帯林の生き物)	Fauna silvestre	Taketomi (Iriomote)	Okinawa
Eisa (エイサー)	Matsuri	Yonashiro/Kasuren	Okinawa

- Listado de lugares reconocidos como Patrimonio Mundial en Japón

Japón cuenta, en julio de 2020, con 23 lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, 4 de carácter natural y 18 culturales. Además tiene 24 bienes culturales inmateriales en la Lista representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, siendo uno de los países que más bienes protegido bajo esta figura posee.

Japón cuenta actualmente con los siguientes lugares declarados como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco:

Nombre	Ubicación	Monumentos
Monumentos budistas en el área de Hōryū-ji	Prefectura de Nara	Hōryū-ji, Hokki-ji
Himeji-jo	Prefectura de Hyōgo	Castillo Himeji
Yakushima	Prefectura de Kagoshima	Sitio Natural: bosque antiguo templado cálido
Shirakami-Sanchi	Prefectura de Aomori/Akita	Paraje Natural: Hayedo de Siebold, montañas
Monumentos históricos de la antigua Kioto	Prefectura de Kioto/Shiga	Kamigamo Jinja, Shimogamo Jinja, Tō-

Nombre	Ubicación	Monumentos
		ji, Kiyomizu-dera, Enryaku-ji, Daigo-ji, Ninna-ji, Byōdō-in, Ujigami Jinja, Kōzan-ji, Saihō-ji, Tenryū-ji, Kinkaku-ji, Ginkaku -ji, Ryōan-ji, Nishi Hongan-ji, Nijo-jo
Pueblos históricos de Shirakawa-gō y Gokayama	Prefectura de Gifu/Toyama	Shirakawa-go, Gokayama
Monumento a la Paz de Hiroshima (Cúpula Genbaku)	Prefectura de Hiroshima	Cúpula de la bomba atómica
Santuario de Itsukushima	Prefectura de Hiroshima	itsukushima-jinja
Monumentos históricos de la antigua Nara	Prefectura de Nara	Tōdai-ji, Kōfuku-ji, Kasuga Taisha, Gangō-ji, Yakushi-ji, Tōshōdai-ji, Palacio Heijō, Bosque primitivo de Kasugayama
Santuarios y templos de Nikkō	Prefectura de Tochigi	Futarasan Jinja, Rinnō-ji, Nikkō Tōshō-gū
Sitios de Gusuku y propiedades relacionadas del Reino de Ryukyu	Prefectura de Okinawa	Tamaudun, Sonohyan-utaki Ishimon, Castillo Nakijin, Castillo Zakimi, Castillo Katsuren, Castillo Nakagusuku, Castillo Shuri, Shikinaen, Seifa-utaki
Sitios Sagrados y Rutas de Peregrinación en la Cordillera de Kii	Prefectura de Wakayama/Nara/Mie	Seiganto-ji, Kumano Hayatama Taisha, Kongōbu-ji, Niukanshōfu Jinja, Kumano Hongū Taisha, Niutsuhime Jinja, Monte Yoshino, Ōminesan-ji, Kōyasan chōishi-michi, Jison-in, Yoshino Mikumari Jinja, Kinbu Jinja, Kimpusen-ji, Yoshimizu Jinja, Kumano Nachi Taisha, Cataratas de Nachi, Bosque primitivo de Nachi, Fudarakusan-ji, Kumano Kodō
Shiretoko	Hokkaido	Paraje Natural: península y zona marina
Mina de plata Iwami Ginzan y su paisaje cultural	Prefectura de Shimane	Yunotsu, Iwami Ginzan Kaidō Yunotsu-Okidomaridō, Sitio de Daikansho, Okidomari, Ginzan Sakunouchi, Sitio de Yataki-jō, Ōmori Ginzan, Miya-no-mae, Iwami Ginzan Kaidō Tomogauradō, Sitio de Yahazu-jō, Sitio de Iwami-jō, Residencia Kumagaika, Rakan-ji Gohyakurakan, Tomogaura
Hiraizumi: templos, jardines y sitios arqueológicos que representan la tierra pura budista	Prefectura de Iwate	Chūson-ji, Mōtsū-ji, Kanjizaiō-in, Muryōkō-in, Kinkeizan
Islas Ogasawara	Tokio	Sitio natural: Chichi-jima, Haha-jima, Muko-jima, Iwo-jima
Fujisan, lugar sagrado y fuente de inspiración artística	Prefectura de Shizuoka/Yamanashi	Monte Fuji, Cinco lagos Fuji, Santuario Fujisan Hongū Sengen, Santuario Kitaguchi Hongū Fuji Sengen, Santuario Yamamiya Sengen, Santuario Murayama Sengen, Santuario Suyama Sengen, Santuario Higashiguchi Hongū Fuji Sengen, Santuario Kawaguchi Sengen, Santuario Fuji Omuro Sengen, Oshino Hakkai, Miho no Matsubara
Tomioka Silk Mill y sitios relacionados	Prefectura de Gunma	Molino de seda Tomioka
Sitios de la revolución industrial Meiji de Japón: hierro y acero, construcción naval y minería del carbón	Prefecturas de Kyūshū y Yamaguchi, Shizuoka e Iwate	Mina de carbón de Hashima, antigua casa Glover, Shūseikan, mina de carbón de Miike, fábrica de acero de Yawata, faro de Mutsurejima, horno de reverbero de Hagi,

Nombre	Ubicación	Monumentos
		academia de Shōkasonjuku, ciudad del castillo de Hagi
La obra arquitectónica de Le Corbusier, un aporte destacado al movimiento moderno	Tokio	Museo Nacional de Arte Occidental
Isla sagrada de Okinoshima y sitios asociados en la región de Munakata	Prefectura de Fukuoka	Okinoshima, Munakata Taisha
Sitios cristianos ocultos en la región de Nagasaki	Prefectura de Nagasaki y Prefectura de Kumamoto	Catedral de Ōura, Castillo de Hara, Isla de Hirado
Mozu - Furuichi Kofungun, cúmulos de túmulos antiguos	Prefectura de Osaka	Mozu kofungun, Furuichi kofungun
Isla Amami-Ōshima, isla Tokunoshima, parte norte de la isla Okinawa e isla Iriomote	Prefectura de Kagoshima, Prefectura de Okinawa	Amami Oshima, Tokunoshima, Yanbaru, Iriomote
Sitios prehistóricos de Jōmon en el norte de Japón	Hokkaidō, Aomori/Iwate/Prefectura de Akita	Sitio de Sannai-Maruyama, sitio de Ōdai Yamamoto I

Lista tentativa

Nombre	Ubicación	Monumentos (listado incompleto)
Templos, santuarios y otras estructuras de la antigua Kamakura	Prefectura de Kanagawa	Tsurugaoka Hachiman-gū, Jufuku-ji, Kenchō-ji, Zuisen-ji, Kōtoku-in, Kakuon-ji, Ruinas de Buppō-ji, Ruinas de Yōfuku-ji, Ruinas de Hokkedō, Ruinas de la residencia Hōjō Tokiwa, Kamegayatsuzaka Paso, Paso Kehaizaka, Paso Daibutsu, Gokuraku-ji, Engaku-ji, Santuario Egara Tenjin, Jōkōmyō-ji, Paso Asaina, Ruinas de Tōshō-ji, Paso Nagoshi, Shōmyō-ji, Isla Wakae
Hikone-jo	Prefectura de Shiga	Castillo Hikone
Asuka-Fujiwara: sitios arqueológicos de las antiguas capitales de Japón y propiedades relacionadas	Prefectura de Nara	Ishibutai Kofun, Tumba de Takamatsuzuka, Tumba de Kitora, Kawara-dera, Asuka-dera, Oka-dera, Yamada-dera, Fujiwara-kyō, Yamato Sanzan
El complejo de minas patrimoniales del Sado, principalmente minas de oro	Prefectura de Niigata	Minas de Sado
Hiraizumi - Templos, Jardines y Sitios Arqueológicos que Representan la Tierra Pura Budista (extensión)	Prefectura de Iwate	Sitio Shirotori-tate, Takkoku-no-Iwaya, Sitio Yanagi-no-Gosho, Sitio Chojagahara Haiji, Sitio Shoen de Honedera-mura

- Paisajes culturales

Un paisaje cultural (文化的景観 bunkateki keikan) es un paisaje del Japón que ha evolucionado junto con el modo de vida y las características geoculturales de una región y que es indispensable para comprender el estilo de vida del pueblo japonés, y que está reconocido por el Gobierno en virtud del punto 5 del párrafo 1 del artículo 2 de la Ley de protección de los bienes culturales (1950). Los Paisajes Culturales de valor especialmente alto pueden ser designados como Paisajes Culturales Importantes (重要文化的景観 Jūyō bunkateki keikan); al 31 de mayo de 2017 existen cincuenta y un paisajes de este tipo. Los gobiernos locales que están a cargo de los Paisajes culturales designados pueden obtener asistencia financiera de la Agencia para Asuntos Culturales para realizar encuestas y otras investigaciones, la preparación de planes de conservación, mantenimiento, reparación, paisajismo, restauración, prevención de desastres y actividades promocionales y educativas.

La investigación sobre los paisajes culturales comenzó antes de la Segunda Guerra Mundial con una creciente preocupación por su desaparición. La investigación histórica sobre shōen y la ingeniería rural, la investigación científica de los accidentes geográficos y los estudios para la planificación urbana y rural han aumentado desde entonces. El movimiento de protección de los paisajes culturales también se ha visto influido por la Ley de Medidas Especiales para la Conservación de los Rasgos Naturales Históricos de las Ciudades Antiguas (1966), la tendencia

internacional a reconocer los "paisajes culturales" en el marco de la Convención del Patrimonio Mundial, la designación en 1980 del monte Hakusan, el monte Ōdaigahara y el monte Ōmine, las Tierras Altas de Shiga y Yakushima como Reserva de la biosfera de la UNESCO, la designación de Monumentos de Japón e iniciativas tales como los 100 campos de arroz de cultivo aterrazados seleccionados en Japón. Entre 2000 y 2003 se realizó un estudio para definir el concepto de "paisaje cultural" e identificar su distribución, con 2.311 áreas identificadas en la primera fase y 502 seleccionadas para la segunda, siendo 180 de particular importancia.

Criterios

Los paisajes culturales importantes se designan según los siguientes tipos:

- La agricultura, como los arrozales, las tierras de cultivo, etc.
- Pastizales artificiales o ganadería como campos de heno, pastizales, etc.
- Bosques como los bosques maderables, los bosques para la prevención de catástrofes, etc.
- Pesquerías como balsas de cultivo de peces, campos de cultivo de algas nori, etc.
- Usos del agua como embalses, vías fluviales, puertos, etc.
- La minería o la fabricación industrial, como minas, canteras, grupos de talleres, etc.
- Transporte y comunicaciones como carreteras, plazas, etc.
- Residencias y asentamientos tales como muros de piedra, setos, matorrales adheridos a locales, etc.

Listado

Una visión general de lo que se incluye en la tabla y la forma de ordenar es la siguiente:

- *Nombre*: el nombre en inglés utilizado por la Agencia de Asuntos Culturales el nombre japonés registrado en la Base de Datos de Bienes Culturales Nacionales.
- *Criterios*: los criterios de selección para la designación como Paisaje Cultural Importante.
- *Ubicación*: "nombre de la ciudad nombre de la prefectura"; Las entradas de columna clasifican como "nombre de la prefectura nombre de la ciudad".
- *Año*: año de designación como Paisaje Cultural Importante.

Nombre	Criterios	Ubicación	Año
Paisaje cultural a lo largo del río Sarugawa resultante de Ainu. La tradición y la Solución moderna (アイヌの伝統と近代開拓による沙流川流域の文化的景観 *ainu no dentō to kindai kaitaku ni yoru sarugawa ryūiki no bunkateki keikan*)	2	Biratori, Hokkaidō	2007
Pueblo de la granja del área de Hondera, Ichinoseki (一関本寺の農村景観 *ichinoseki hondera no nōson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Ichinoseki, Iwate	2006
Granja de ganado de los altos de Tono Arakawa y aldea de Tsuchibuchi Yamaguchi (遠野　荒川高原牧場　土淵山口集落 *Tōno Arakawakōgen bokujō tsuchibuchi yamaguchi shūraku*)	1.2	Tōno, Iwate	2008/9
Paisaje de movimientos de bienes y personas en el río Mogami y el paisaje urbano de Aterazawa (最上川の流通・往来及び左沢町場の景観 *mogamigawa no ryūtsū ōrai oyobi aterazawamachiba no keikan*)	1.5, 1.7, 1.8, 2	Ōe, Yamagata	2013
Paisaje fluvial en la confluencia del río Tone y el Watarase (利根川・渡良瀬川合流域の水場景観 *Tonegawa-Watarasegawa gōryūiki mizuba keikan*)	1.1, 1.8, 2	Itakura, Gunma	2011
Paisaje de las aldeas rurales donde se originó la minería de oro en Nishimikawa, Sado (佐渡西三川の砂金山由来の農山村景観 *Sado Nishimikawa no sakin yurai no nōsanson keikan*)	1.1, 1.5, 1.6, 1.8, 2	Sado, Niigata	2011
Paisaje cultural del pueblo minero y minero en Aikawa (Sado) (佐渡相川の鉱山及び鉱山町の文化的景観 *sado aikawa no kōzan oyobi kōzanmachi no bunkateki keikan*)	1.8, 1.9, 1.10, 2	Sado, Niigata	2015
Paisaje cultural en Kanazawa. La tradición y la cultura en la ciudad del castillo (金沢の文化的景観城下町の伝統と文化 *Kanazawa no bunkateki keikan; jōkamachi no dentō to bunka*)	1.5, 1.7, 1.8	Kanazawa, Ishikawa, Ishikawa	2010
Paisaje de la aldea de Magaki (cerca de bambú) en Ozawa y Kami Ozawa (大沢・上大沢の間垣集落景観 *Ōzawa Kami Ōzawa no magaki shūraku keikan*)	1.1, 1.10, 2	IshikawaWajima, Ishikawa	2015
Terrazas de arroz en Obasute (姨捨の棚田 *Obasute no tanada*)	1.1	Nagano Chikuma, Nagano	2010

Nombre	Criterios	Ubicación	Año
Paisaje cultural de la aldea de Kosuge y el monte Kosuge (小菅の里及び小菅山の文化的景観 *kosuge no sato oyobi kosugeyama no bunkateki keikan*)	1.3, 1.5, 1.8, 2	Chikuma (Nagano) Nagano Iiyama, Nagano	2015
Paisaje cultural de Gifu en la cuenca central del río Nagara (長良川中流域における岐阜の文化的景観 *nagara-gawa chūryūiki ni okeru gifu no bunkateki keikan*)	1.3, 1.4, 1.7, 1.8, 2	Gifu, Gifu	2014
Humedal en Ōmi-hachiman (近江八幡の水郷 *Ōmi Hachiman no suigō*)	1.5, 1.8	Shiga Ōmihachiman, Shiga	2006
Línea de costa de Kaizu, Nishihama y Chinai en la ciudad de Takashima (高島市海津・西浜・知内の水辺景観 *Takashima-shi Kaizu Nishihama Chinai no mizube keikan*)	1.5, 1.7	Takashima, Shiga	2008
La línea de costa de Harie y Shimofuri en la ciudad de Takashima (高島市針江・霜降の水辺景観 *Takashima-shi Harie Shimofuri no mizube keikan*)	1.5, 1.8, 2	Shiga Takashima, Shiga	2010
Paisaje a la orilla del lago en Sugaura (菅浦の湖岸集落景観 *sugaura no kogan shūraku keikan*)	1.1, 1.3, 1.7, 1.8, 2	Nagahama, Shiga	2014
Paisaje de aldea de montaña de Higashi Kusano (東草野の山村景観 *higashi kusano no sanson keikan*)	1.5, 1.7, 1.8, 2	Maibara, Shiga	2014
Paisaje a la orilla del lago Ōmizo (大溝の水辺景観 *Ōmizo no mizube keikan*)	1.5, 1.7, 1.8, 2	Takashima, Shiga	2015
Paisaje cultural de Uji (宇治の文化的景観 *Uji no bunkateki keikan)*	2	Uji, Kioto	2009
Paisaje cultural de Miyazu Amanohashidate (宮津天橋立の文化的景観 *miyazu amanohashidate no bunkateki keikan*)	1.4, 1.7, 1.8, 2	Miyazu, Kioto	2014
Paisaje cultural de Okazaki en Kioto (京都岡崎の文化的景観 *Kyōto okazaki no bunkateki keikan*)	1.5, 1.7, 2	Kioto, Kioto	2015
Paisaje rural de Hinenosho Ōgi (日根荘大木の農村景観 *Hinenosho Ōgi no nōson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Izumisano, Osaka	2013
Paisaje cultural de la mina de Ikuno y paisaje urbano (生野鉱山及び鉱山町の文化的景観 *ikuno kōzan oyobi kōzanmachi no bunkateki keikan*)	1.6, 1.7, 1.8, 2	Asago, Hyōgo	2014
Paisaje cultural del *hinterland* de Asuka (奥飛鳥の文化的景観 *Oku-Asuka no bunkateki keikan*)	1.1, 1.5, 1.8, 2	Asuka, Nara	2011
Terrazas de arroz de Aragijima y paisaje de la aldea de montaña rural de Mita/Shimizu (蘭島及び三田・清水の農山村景観 *aragijima oyobi Mita Shimizu no nōsanson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Aridagawa, Wakayama	2013
Paisaje cultural de fabricación de hierro de Tatara y terrazas de arroz en Okuizumo (奥出雲たたら製鉄及び棚田の文化的景観 *okuizumo tatara seitetsu oyobi tanada no bunkateki keikan*)	1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.8, 2	Okuizumo, Shimane	2014
Terrazas de arroz y paisaje rural de Kashihara (樫原の棚田及び農村景観 *Kashihara no tanada oyobi nōson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Kamikatsu, Tokushima	2010
Danbata (campos en terrazas) de Yusumizugaura (遊子水荷浦の段畑 *Yusumizugaura no danbata*)	1.1	Uwajima, Ehime	2007
Terrazas de arroz de Okuuchi, paisaje de la aldea montañosa y agrícola (奥内の棚田及び農山村景観 *Okuuchi no tanada oyobi nōsanson keikan*)	1.1	Matsuno, Ehime	2017
Puerto de Kure y paisaje urbano de pesca (久礼の港と漁師町の景観 *Kure no minato to ryōshi machi no keikan*)	1.4, 1.5	Tosa, Kōchi	2011
Paisaje cultural de la cuenca del río Shimanto. Aldeas de las montañas hacia la región de la cabecera (四万十川流域の文化的景観源流域の山村 *Shimantogawa ryūiki no bunkateki keikan genryūiki no sanson*)	2	Tsuno, Kōchi	2009
Paisaje cultural de la cuenca del río Shimanto. Aldeas y terrazas de arroz de las montañas en la región río arriba (四万十川流域の文化的景観上流域の山村と棚田 *Shimantogawa ryūiki no bunkateki keikan jōryūiki no sanson to tanada*)	2	Yusuhara, Kōchi	2009
Paisaje cultural de la cuenca del río Shimanto. Circulación y tráfico entre las aldeas agrícolas y montañosas en la región río arriba (四万十川流域の文化的景観上流域の農山村と流通・往来 *Shimantogawa ryūiki no bunkateki keikan jōryūiki no*	2	Nakatosa, Kōchi	2009

Nombre	Criterios	Ubicación	Año
nōsanson to ryūtsū ōrai)			
Paisaje cultural de la cuenca del río Shimanto. Circulación y tráfico entre las aldeas agrícolas y montañosas en la región río del medio (四万十川流域の文化的景観中流域の農山村と流通・往来 *Shimantogawa ryūiki no bunkateki keikan chūryūiki no nōsanson to ryūtsū ōrai*)	2	Shimanto, Kōchi	2009
Paisaje cultural de la cuenca del río Shimanto. Vocaciones, circulación y tráfico en la región río abajo (四万十川流域の文化的景観下流域の生業と流通・往来 *Shimantogawa ryūiki no bunkateki keikan karyūiki no nariwai to ryūtsū ōrai*)	2	Shimanto, Kōchi	2009
Paisaje rural de Kubote (求菩提の農村景観 *Kubote no nōson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Fukuoka	2012
Terrazas de arroz de Warabino (蕨野の棚田 *Warabino no tanada*)	1.1	Karatsu, Saga	2008
Paisaje cultural de la isla Hisaka (Gotō) (五島市久賀島の文化的景観 *Gotō-shi Hisakajima no bunkateki keikan*)	1.3, 1.8, 2	Gotō, Nagasaki	2011
Paisaje cultural de Kuroshima (Sasebo) (佐世保市黒島の文化的景観 *Sasebo-shi Kuroshima no bunkateki keikan*)	1.1, 1.8, 2	Sasebo, Nagasaki	2011
Paisaje cultural de las islas Ojika (小値賀諸島の文化的景観 *Ojikashotō no bunkateki keikan*)	1.7, 1.8	Ojika, Nagasaki	2011
Paisaje isleño en Shinkamigoto (新上五島町崎浦の五島石集落景観 *Shinkamigotō-chō Sakiura no gotōishi shūraku keikan*)	1.6, 1.8, 2	Shinkamigotō, Nagasaki	2012
Paisaje cultural de Kitauonome (Shinkamigotō) (新上五島町北魚目の文化的景観 *Shinkamigotō-chō Kitauonome no bunkateki keikan*)	1.2	Shinkamigotō, Nagasaki	2012
Paisaje con terrazas retenidas por la cantería en Sotome (Nagasaki) (長崎市外海の石積集落景観 *Nagasaki-shi sotome no ishizumi shūraku keikan*)	1.1, 1.8, 2	Nagasaki, Nagasaki	2012
Paisaje cultural de la isla Hirado (平戸島の文化的景観 *Hiradoshima no bunkateki keikan*)	1.1, 1.5, 1.8	Hirado, Nagasaki	2010
Paisaje con acequia de Tsūjun y terrazas de arroz de la meseta de Shiraito (通潤用水と白糸台地の棚田景観 *Tsūjun yōsui to Shiraito daichi no tanada keikan*)	1.1, 1.5, 2	Yamato, Kumamoto	2008/9
Paisaje cultural de Sakitsu e Imatomi (Amakusa) (天草市崎津・今富の文化的景観 *Amakusa-shi sakitsu imatomi no bunkateki keikan*)	1.4, 1.7, 1.8	Amakusa, Kumamoto	2011
Paisaje cultural de la bahía de Misumi (三角浦の文化的景観 *musimuura no bunkateki keikan*)	1.5, 1.7, 1.8, 2	Uki, Kumamoto	2015
Aldea de Ontayaki (小鹿田焼の里 *Ontayaki no sato*)	2	Hita, Ōita	2008
Paisaje rural de Tashibunoshō Osaki (田染荘小崎の農村景観 *Tashibunoshō Osaki no nōson keikan*)	1.1, 1.8, 2	Bungotakada, Ōita	2010
Paisaje de vapor y aguas termales de Beppu (別府の湯けむり・温泉地景観 *Beppu no yukemuri onsenchi keikan*)	1.5, 1.6, 2	Beppu, Ōita	2012
Terrazas de arroz de Sakamoto y paisaje de la aldea de montaña rural de Sakatani (酒谷の坂元棚田及び農山村景観 *sakatani no sakamoto tanada oyobi nōsanson keikan*)	1.1, 1.3, 2	Nichinan, Miyazaki	2013

Vegetación

La flora de Japón comprende un gran conjunto de especies de plantas que se pueden encontrar en Japón, como sakura, katsura, momiji y azalea. Hay muchas especies que son endémicas de Japón.

Japón tiene una diversidad significativa en la flora. Del total de aproximadamente 5.600 especies de plantas vasculares, casi el 40% son endémicas. Esta riqueza se debe a la importante variación de latitud y altitud en todo el país, una diversidad de condiciones climáticas debido a los monzones y múltiples incidencias geohistóricas de conexiones con el continente.

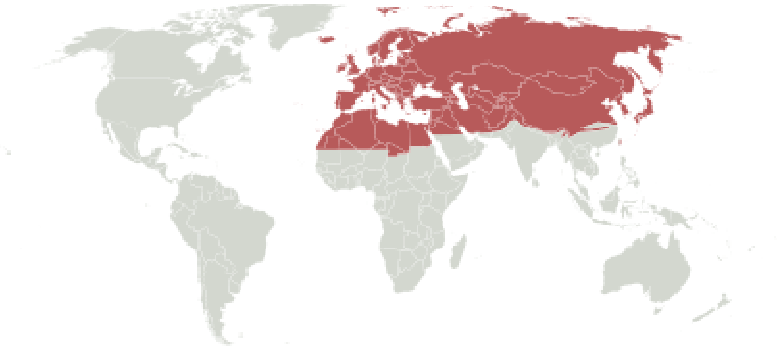
Flor de cerezo en el parque de Sugimara

El reino paleártico

El Paleártico o Paleártico es el mayor de los ocho reinos biogeográficos de la Tierra. Se extiende por toda Eurasia al norte de las estribaciones del Himalaya y el norte de África.

El reino consta de varias biorregiones: la región euro-siberiana; la cuenca mediterránea; los desiertos del Sahara y de Arabia; y Asia occidental, central y oriental. El reino Paleártico también tiene numerosos ríos y lagos, formando varias ecorregiones de agua dulce.

El término 'paleártico' se utilizó por primera vez en el siglo XIX y todavía se usa como base para la clasificación zoogeográfica.



En un artículo de 1858 para *Proceedings of the Linnean Society*, el zoólogo británico Philip Sclater identificó por primera vez seis reinos zoogeográficos terrestres del mundo: paleártico, etíope/ afrotrópico, indio/indomalayo, australasiano, neártico y neotropical. Los seis indicaron agrupaciones generales de fauna, basadas en biogeografía compartida y barreras geográficas a gran escala para la migración.

Alfred Wallace adoptó el esquema de Sclater para su libro *La distribución geográfica de los animales*, publicado en 1876. Este es el mismo esquema que persiste hoy, con revisiones relativamente menores y la adición de dos reinos más: Oceanía y el reino antártico.

China, Corea y Japón son más húmedos y templados que Siberia y Asia Central adyacentes, y albergan ricos bosques templados de coníferas, latifoliados y mixtos, que ahora se limitan principalmente a áreas montañosas, ya que las tierras bajas densamente pobladas y las cuencas fluviales han sido destruidas, convertido a uso agrícola intensivo y urbano. El este de Asia no se vio muy afectado por la glaciación en las edades de hielo y retuvo el 96 por ciento de los

géneros de árboles del Plioceno. Mientras que Europa retuvo solo el 27 por ciento. En la región subtropical del sur de China y el borde sur del Himalaya, los bosques templados paleárticos hacen la transición a los bosques subtropicales y tropicales deIndomalaya, creando una mezcla rica y diversa de especies de plantas y animales. Las montañas del suroeste de China también están designadas como un punto crítico de biodiversidad. En el sureste de Asia, las altas cadenas montañosas forman lenguas de flora y fauna paleárticas en el norte de Indochina y el sur de China. Pequeños puestos avanzados aislados (islas del cielo) se encuentran tan al sur como el centro de Myanmar (en Nat Ma Taung, 3.050m), el extremo norte de Vietnam (en Fan Si Pan, 3.140m) y las altas montañas de Taiwán.

Tipos de vegetación

Japón consta de aproximadamente 4 zonas de vegetación que están delimitadas por la temperatura y la precipitación: la región alpina, la región subalpina, la región del bosque de hoja ancha de color verde verano y la región del bosque de hoja ancha de hoja perenne.

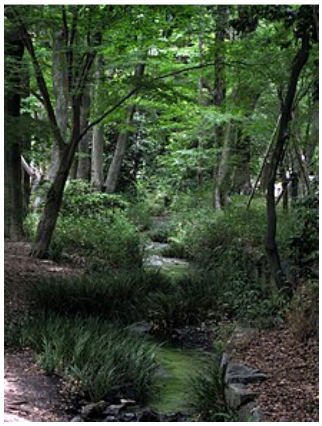
Debido a su considerable longitud de más de 3.000km de norte a sur y sus cadenas montañosas que pueden superar los 3.000 metros, la vegetación de Japón varía según la latitud y la altitud. Los bosques de hoja perenne tienden a aparecer en la mitad sur del continente japonés, con bosques de hoja ancha, subalpinos y alpinos que aparecen con mayor frecuencia en el norte y cerca de las montañas.

Barranco Nametoko en el Parque Nacional Ashizuri-Uwakai

Las ecorregiones

Japón alberga nueve ecorregiones forestales, que reflejan su clima y geografía. Las islas que constituyen Japón generalmente tienen un clima húmedo, que va desde el cálido subtropical en las islas del sur hasta el frío templado en la isla norteña de Hokkaidō.

Japón se encuentra en la convergencia de tres reinos terrestres, el Paleártico, Indomalaya y Oceanía, y su flora y fauna combinan elementos de los tres. Las ecorregiones que cubren las islas principales de Japón, Honshū, Hokkaidō, Kyūshū y Shikoku, junto con las islas cercanas, se consideran parte del reino paleártico. Los arcos insulares del sur de Japón, las islas Ryukyu al suroeste y las islas Ogasawara al sureste, albergan ecorregiones de bosques húmedos subtropicales de hoja ancha; La ecorregión de bosques siempreverdes subtropicales de las Islas Nansei es parte del reino de Indomalaya, mientras que los bosques húmedos subtropicales de Ogasawara son parte del reino de Oceanía.



Restos de bosque primitivo, Kioto

- Terrestres

Bosques húmedos tropicales y subtropicales de hoja ancha

- Bosques subtropicales de hoja perenne de las islas Nansei
- Bosques húmedos subtropicales de Ogasawara

Bosques templados latifoliados y mixtos

- Bosques caducifolios de Hokkaidō
- Bosques siempreverdes de Nihonkai
- Bosques caducifolios montanos de Nihonkai
- Bosques siempreverdes de Taiheiyo
- Bosques caducifolios montanos de Taiheiyo

Bosques templados de coníferas

- Bosques de coníferas montanos de Hokkaidō
- Bosques de coníferas alpinas de Honshū

- Agua dulce

- Costa de Sakhalin, Hokkaido y Sikhote-Alin
- Lago Biwa
- Honshu-Shikoku-Kyushu
- Islas Ogasarawa - Archipiélago de Kazan

- Marinas

- Mar de Japón
- Mar de Okhotsk
- East China Sea
- Corriente de Kuroshio
- Corriente de Oyashio
- Arrecifes Ryukyu
- Arrecifes de Ogasawara

- Región de Bosque siempreverde Taiheiyo

Los bosques siempreverdes de Taiheiyo son una ecorregión de bosques templados de hoja ancha de Japón.

La ecorregión cubre un área de 138.300 kilómetros cuadrados (53.400 millas cuadradas) en el lado del Pacífico *(Taiheiyo)* de las islas de Honshu, Shikoku y Kyushu. También incluye la isla de Tsushima en el estrecho de Corea entre Kyushu y Corea y las islas volcánicas de Izu frente a la costa sur de Honshu.

La ecorregión alberga las ciudades más grandes de Japón, incluidas Tokio, Yokohama, Osaka y Nagoya.

La ecorregión tiene un clima subtropical húmedo. La influencia de la Corriente de Japón crea un clima húmedo con inviernos templados y una larga estación de crecimiento, que nutre los bosques de hoja ancha de hoja perenne.

Los bosques de laurisilva crecían cerca de la costa y los bosques de robles predominaban tierra adentro. En elevaciones más altas, los bosques de hoja perenne de Taiheiyo dieron paso a los bosques caducifolios montanos de Taiheiyo del interior.

Los bosques incluyen una mezcla de especies con orígenes en Asia templada y tropical. Las especies de origen tropical incluyen dos especies de la conífera *Podocarpus*, dos especies de *Pittosporum*, varias especies de la familia del laurel *(Machilus, Neolitsea y Cinnamomum)*, y la cícada *Cycas revoluta*. Los árboles con orígenes en la zona templada de Eurasia incluyen especies de robles de hoja perenne y *Castanopsis*.

La mayoría de los bosques se han convertido en agricultura o ciudades. Las áreas remanentes de bosque permanecen alrededor de templos y santuarios, en laderas empinadas y en desfiladeros. Los bosques de crecimiento secundario, llamados *Satoyama*, se encuentran en las laderas que bordean las tierras de cultivo.

- Áreas protegidas

El 17% de la ecorregión se encuentra en áreas protegidas. Las áreas protegidas incluyen el Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu, el Parque Nacional Ise-Shima, el Parque Nacional Yoshino-Kumano, el Parque Nacional del Mar Interior de Seto, el Parque Nacional Ashizuri-Uwakai, el Parque Nacional Kirishima-Kinkowan, el Parque Nacional Unzen-Amakusa, Parque Nacional Saikai y Parque Cuasi-Nacional Suigō-Tsukuba (349,56km^2 (134,97 millas cuadradas)).

- Biota del Palacio Imperial de Tokio

La biota de los terrenos del Palacio Imperial de Tokio, especialmente del Jardín Fukiage, consiste en flora y fauna enriquecidas y distintas que se encuentran en Tokio, Japón. Un vasto espacio abierto intacto en el centro de Tokio alberga diversas especies de vida silvestre que han sido catalogadas en investigaciones de campo. A modo de comparación, este artículo también cubre la biodiversidad en otros espacios abiertos en los distritos centrales de Tokio.

Panorama del Palacio Imperial de Tokio

El Palacio Imperial de Tokio está situado en el centro de Chiyoda-ku, Tokio. Tiene 115 hectáreas (280 acres) de tamaño y está rodeado de fosos. El Palacio está dividido en la parte este y la parte oeste por Kan-Moat y Hasuike Moat. La parte oriental se llama Jardín Oriental del Palacio Imperial y ha estado abierta al público desde 1968. En la parte occidental se encuentran: el Fukiage Gyoen (Jardín), que incluye la residencia imperial, el Palacio y la Agencia de la Casa Imperial. Un intento de mantener o recrear su estado natural es evidente en el Jardín Fukiage. El Palacio se encuentra en la punta de la Terraza Musashino, entre el río Arakawa, más el río Iruma y Río Tama. Hay fosos en el extremo norte y oeste del Palacio. La altura del Palacio es de 8 a 30 metros (26 a 98 pies), con el punto más bajo en el Foso Shimo-Dokan. El extremo este da a las zonas bajas de Tokio. El Palacio está rodeado de fosos, cualquiera de los cuales ha sido creado artificialmente, ya que se habían llevado piedras de otros lugares. Según la agencia Meteorológica vecina al Palacio, la temperatura media es de 15°C (59 °F). La diferencia en la temperatura media del verano y el invierno es de unos 30°C (86 °F). Las precipitaciones son de grado considerable en verano y otoño, mientras que son mínimas en invierno.

- Historia

Se excavó un basurero entre 1955 y 1964. Se encontró cerámica Jōmon, lo que indica que el Palacio estuvo habitado en el período Jōmon, antes del 300 a.C.

Hacia el final del período Heian, Edo Shirō (江戸四郎) construyó su residencia en Edo, pero se desconoce su ubicación exacta. Ōta Dōkan construyó el castillo de Edo entre 1456 y 1457. Hōjō Ujitsuna ocupó el castillo de Edo en 1524. Más tarde, el castillo fue controlado por los sirvientes de Hojo, el clan Toyama.

En 1590, Tokugawa Ieyasu vivió aquí cuando Edo se convirtió en su fortaleza. El Palacio, en ese momento, estaba frente al mar de Hibiya en el extremo este. El área de Nishinomaru había sido el sitio de templos y recreación. Había 16 templos correspondientes al sitio del jardín Fukiage. En 1603, se convirtió en *shōgun* y comenzó a agrandar el castillo de Edo junto con muchos de sus sucesores.

Se construyeron muchos castillos y fosos; las piedras fueron trasladadas desde la península de Izu; Una gran cantidad de cal (material) de Ōme, Tokio, y todo el castillo de Edo se completó con la finalización del Foso Exterior en 1638. Los castillos de Edo sufrieron graves daños en 1657 por el Gran Incendio de Meireki. La reconstrucción

de Tenshu o torre del castillo fue abandonada debido a la estabilidad o paz de los tiempos. Se establecieron zonas de barrera contra incendios para evitar que los incendios se propaguen. Eso comenzó con el traslado de las residencias principales de los Gosanke, que eran tres parientes principales del shogunato Tokugawa; fuera del castillo de Edo y dedicando el espacio desocupado a la prevención de incendios.

Foso de loto de Hasuikebori

Nishinomaru y Fukiage, residencias de las tres familias Tokugawa, siglo XVII

Siguió la reubicación de residencias pertenecientes a otros *daimyōs* y *hatamoto*, que eran vasallos directos del *shōgun*. Desde finales del siglo XVII hasta principios del siglo XVIII, el Fukiage Gyoen siguió siendo un gran jardín. Cuando Tokugawa Ienobu estaba en el cargo (1709-1712) ordenó a los *daimyōs* que ayudaran a construir un gran jardín con un gran estanque (1 hectárea que quedó), una cascada y un río. Durante el gobierno de Tokugawa Yoshimune (1716-1745), los jardines de Fukiage cambiaron considerablemente de acuerdo con su filosofía de la promoción de la diligencia, el desarrollo industrial y el fomento de las artes literarias y marciales. Construyó una sala de estudio, un taller, un observatorio astronómico, terrenos ecuestres, un campo de tiro con arco, un campo de armas, una refinería de hierbas, fábricas de alimentos para sake, azúcar, pasteles y un patio de cría de ovejas. Sin embargo, Tokugawa Ienari (oficina de 1787 a 1837) hizo el Fukiage Gyoen en los jardines anteriores. En los últimos años de la era Edo, no se prestó mucha atención al jardín.

Fushimi Yagura con pinos negros japoneses

Después de la Restauración Meiji, los jardines estuvieron sujetos a cambios aleatorios durante un siglo. El Palacio Nishinomaru se incendió en 1873. En 1888 se construyó un nuevo Palacio Meiji. A partir de 1928, el gobierno construyó un campo de golf corto, primero de 4 campos y en 1931, de 9 hoyos (par era 30; se utilizó casi todo el jardín) para el emperador Hirohito en el Jardín. En 1937, Hirohito suspendió el golf y se suspendió el mantenimiento del césped. Alrededor de 1939 y 1941, también se suspendió el mantenimiento del jardín. Una residencia-refugio a prueba de bombas en tiempos de guerra fue construida en 1941. Mientras que el Palacio Meiji formal se incendió, la residencia imperial no sufrió daños. La residencia Fukiage se completó en 1961 y el Palacio formal se completó en 1968. A partir de 1948, se trasplantaron algunas plantas de acuerdo con el deseo de Hirohito, quien quería que el Jardín se convirtiera en un bosque tipo Tokio antiguo. Básicamente, el mantenimiento del Jardín debía mantenerse al mínimo.

- Levantamiento

En 1921, las plantas del Palacio fueron inventariadas y publicadas en *Imperial Palace Landscape.* Este fue el primer levantamiento de las plantas del Palacio. Los estudios continuaron en 1979 (Fukiage Garden), 1980 (Imperial Palace

West Block), 1981 (East Gardens) y en 1987-88 (organismos acuáticos en fosos y estanques). Estos informes no están disponibles para el público, pero brindan información precisa sobre la vegetación, sus cambios en el curso del tiempo, árboles antiguos e históricos y gigantes. Encuestas adicionales comenzaron en 1996. La encuesta de organismos vivos se informó en 2006.

Mapa del Palacio Imperial de Tokio, investigación solo en el área verde oscuro

- Flora

Cuando Tokugawa Ieyasu entró en el castillo de Edo en 1590, había una hermosa costa bordeada de pinos negros japoneses. El Palacio actual estaba entonces frente al mar. En los primeros años del período Edo, había residencias de daimyōs influyentes. Después de la segunda mitad del siglo XVII, las partes centrales del Palacio se convirtieron en hermosos jardines. En los primeros años de Showa se hizo un campo de golf de 9 hoyos, el cual fue abolido por deseo de Hirohito en 1937. Hirohito también esperaba que se dejaran los jardines para que la naturaleza volviera; algunos de los árboles fueron trasplantados desde 1948.

Fukiage Gyoen (Jardín), área oscura, fotografiado en 1979

La biota del Palacio refleja la larga historia del Palacio. El actual Jardín Fukiage se compone principalmente de bosques, aunque hay pequeñas casas, jardines de frutas, un jardín de rosas, granjas, una de moreras (gusanos de seda). Las investigaciones realizadas entre 1996 y 1999 revelaron bosques con árboles forestales de hoja perenne de hoja ancha como *Ilex integra*, *Castanopsis sieboldii* y *Machilus thunbergii* en la periferia del Jardín Fukiage, concretamente sobre el foso de Dokan, y bosques con árboles de hoja caduca como *Quercus acutissima* en la parte central del Jardín. Estos bosques están bien cuidados y la sección de jardines de la Agencia de la Casa Imperial realiza una tala mínima. Aunque los bosques no son los Bosque antiguos, los componentes de los árboles siempre verdes son como los que se ven en la naturaleza. Por el contrario, los árboles caducifolios de hoja ancha se han plantado artificialmente. El suelo se revela bueno para el desarrollo de los árboles. Los árboles bien desarrollados y los elementos de Satoyama, como los jardines de frutas, brindan buenas condiciones para los animales pequeños, como los insectos. Las maderas bien desarrolladas del Palacio refrescan la temperatura de Tokio; la temperatura es 2°C

más baja en verano y es buena para las partes centrales de Tokio, que están influenciadas por el fenómeno de la isla de calor urbano.

En el Jardín Fukiage hay una línea de árboles *Zelkova serrata*. Se reveló que un árbol con una circunferencia de 3,3 metros (11 pies) era originario de la era genroku (de 1688 a 1703) mediante el método del anillo de crecimiento en la década de 1970. El tiempo podría haber sido anterior ya que había un árbol más grande de 4,77 metros (15,6 pies). En el Yamabukino Nagare del Fukiage Garden, Tokugawa Ienari (oficina 1787 - 1837) ordenó el trasplante de los famosos 40 pinos negros, que eran 17 en la era Taisho y 5 en 1986, incluidos los que fueron retrasplantados. En días pasados, se vieron varios cientos de abetos, pero disminuyeron en número y en 2001, solo hay 8 árboles dentro del Jardín. En la Prefectura de Tokio, Tashiroran (*Epipogium roseum*), una especie de Orchidaceae sin clorofila fue descubierta en el Palacio. Entre la publicación de 1986 y las encuestas de 1996-1999, 55 especies habían desaparecido, posiblemente debido a la profundidad del bosque y la luz solar insuficiente.

Hay 77 especies de musgos, 29 especies de hepáticas (hepáticas) y una especie de antocerote en el Palacio. El Palacio es el lugar más rico, seguido del Instituto de Estudios de la Naturaleza con 52 especies. En el Palacio se encontraron especies en peligro de extinción como *Taxiphyllum alternans* (Card.) Z. Iwats y *Monosolenium tenerum*, mientras que en el Palacio no se encontraron especies comunes asociadas a la urbanización como *Funaria hygrometrica* y *Marchantia polymorpha.*

En el Palacio se encontraron 57 especies de líquenes. De ellos, 3 géneros y 5 especies se encontraron por primera vez en el Palacio. *Parmotrema tinctorum* y *Usnea rubescens Stirt*, que son débiles en la contaminación atmosférica, no se encontraron en el Palacio.

Zelkova serrata, Keyaki (japonés)

Se han encontrado algas interesantes, incluidas 11 especies de cianobacterias, 156 especies de diatomeas (incluyendo variedades), 58 especies de algas verdes y otras especies de algas.

Se han encontrado 368 especies de hongos, incluidas 8 especies nuevas. Previamente Hirohito había inventariado y dejado en el lugar 64 especies de Mycetozoa. Nuevas investigaciones entre 1996 y 1999 revelaron 88 especies de Mycetozoa. 19 especies previamente registradas no fueron encontradas en las nuevas investigaciones.

Tres santuarios de palacio en la era Taishō en la década de 1920

El naturalista Minakata Kumagusu dio un breve seminario al emperador. El 1 de junio de 1929, llevó a Hirohito a dar un paseo por los bosques de la isla y luego le dio una conferencia de 25 minutos a bordo del barco real *Nagato* sobre los mohos mucilaginosos, guardado en cajas de caramelo vacías.

Las explicaciones detalladas de la vegetación del Palacio con especies se hacen en la referencia en inglés. Incluyen 1. Árboles, árboles gigantes y árboles históricos, Bonsai en el Palacio Imperial, 2. Plantas herbáceas y arbustos, Jardines Fukiage, Plantas alrededor de los fosos, Otros lugares, Plantas naturalizadas en Japón 3. Cuatro estaciones en el Palacio Imperial Palacio.

Hay tres especies notables de árboles del Palacio. Uno es un abeto (*Abies*) en los Santuarios de los Tres Palacios. En la era Meiji, otros árboles de la misma especie eran más de varios cientos en número, pero solo 8 árboles sobrevivieron en 2001. Este creció hasta un tamaño grande.

La segunda es *Liquidambar formosana* (nombre en inglés: sweet gum) (nombre en japonés: fū), que fue trasplantada desde China en 1727 por Tokugawa Yoshimune. Originalmente, *L. formosana* se plantaba donde vivían los emperadores chinos. Había 13 árboles altos en el Jardín Fukiage; el más alto tenía unos 20 metros (66 pies) de altura y 5,1 metros (17 pies) de circunferencia, pero no se verificó si se introdujeron en 1727. Las copas de este árbol se vuelven de color naranja rojizo o rojo carmesí en otoño.

Liquidámbar formosana

La tercera es *Metasequoia glyptostroboides*, la secuoya del amanecer. Un erudito estadounidense presentó una planta joven y 500 semillas a Japón en 1949. La planta joven y una de una semilla se plantaron en el sur de la Casa Kaentei del Jardín Fukiage. Ambos tenían 27 metros (89 pies) de altura y uno medía 2,7 metros (8 pies 10 pulgadas) y el otro 4,1 metros (13 pies) de circunferencia de la altura del pecho en 2001.

Metasequoia glyptostroboides

La vegetación del Palacio fue monitoreada con el satélite Ikonos (10 de marzo de 2000) y el satélite LandStat (25 de julio de 1999). Las especies perennes de hoja ancha, como *Cinnamomum camphora*, *Machilus thunbergii* y *Lithocarpus edulis*, se diferenciaron de los árboles caducifolios templados, como los cerezos en flor, *Quercus acutissima*, *Zelkova serrata* y *Acer palmatum*. Los cambios de temperatura se monitorearon con el satélite LandStat. Se sugirió que el Palacio interfería con el fenómeno de la isla de calor urbano.

Naoru Tanaka, un chambelán de Japón de Hirohito recordó un episodio que tuvo lugar en septiembre de 1965, el día que Hirohito regresó de una estadía de dos meses de su lugar de veraneo. El día anterior, Tanaka había ordenado la limpieza de la espesa maleza y maleza del jardín de Hirohito. Hirohito lo regañó preguntándole por qué ordenó la limpieza. Él respondió que la hierba era tan espesa. Hirohito dijo que no existía la palabra hierba. Cada planta tenía su nombre. Desde entonces, todas las preguntas de Hirohito sobre plantas le llegaron, aunque su especialidad era la geografía. Hirohito amaba la naturaleza, pero pensó en los pájaros que venían al Palacio y mandó plantar plantas

para pájaros silvestres, como *Pyracantha*, *Idesia*, *Ardisia japonica*, *Ilex rotunda*, *Ilex serrata* y *Viburnum plicatum var.* Según Tanaka, la idea de Hirohito de dejar los bosques del antiguo Tokio en el Palacio se basó en su experiencia del Gran terremoto de Kantō de 1923; debe ser un lugar para la evacuación.

La Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón

La Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón (公益財団法人日本自然保護協会, *Kōeki zaidan hōjin Nihon shizen hogo kyōkai*) (NACS-J) es una ONG japonesa fundada en 1951. Es una organización miembro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, del que actúa como coordinador japonés. La sociedad se desarrolló a partir de la Unión para la conservación de los pantanos de Oze (尾瀬保存期成同盟), formada en 1949 para desafiar los planes de construir una central hidroeléctrica en los pantanos de Oze; dos años después, tras organizar una petición para combatir el tema de la extracción de azufre en Mount Meakan en Hokkaidō, la Unión se reformó como la primera organización de conservación de la naturaleza del país. Iniciativas más recientes han incluido el desarrollo de un sistema de monitoreo *de satoyama* dirigido por ciudadanos.

La Oze Preservation Alliance se formó en 1949, principalmente por biólogos y montañistas, para proteger Oze, que estaba a punto de hundirse hasta el fondo de la presa debido a la construcción de las centrales eléctricas Oze No. 1 y No. 2 que acompañaban al Ozehara.

El concepto de conservación de la naturaleza no existía en el Japón de antes de la guerra, y se dice que la designación de parques nacionales en 1934 lo simboliza. Este es el origen del nacimiento de la Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón.

El nacimiento de la Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón fue provocado por el problema de la extracción de azufre en el monte Meakandake en el Parque Nacional Akan. Se temía que un desarrollo similar se extendiera por todo el país a medida que avanzaba la reconstrucción de la posguerra. Conquistar la naturaleza o pensar solo económicamente conducirá a la extinción de la raza humana. Solo viviendo en armonía y coexistencia pacífica con la naturaleza, los humanos pueden sobrevivir y prosperar durante mucho tiempo. La misión suprema que debe cumplirse es transmitir las hermosas montañas y ríos de nuestra patria a las generaciones futuras. Con base en esta idea, para realizar esto, apoyaremos la administración ambiental que acaba de comenzar en Japón desde un lado, y podremos actuar libremente sin estar sujetos a declaraciones y marcos estrictos. Era necesario un grupo de movimiento fuerte, se decidió establecer la Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón con 18 miembros que habían estado desempeñando un papel central en la alianza como promotores.

En 1951, se reorganizó en la Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón. Incorporada en 1960 (se convirtió en la primera fundación incorporada como organización de conservación de la naturaleza en Japón). Fue certificada como fundación de interés público el 1 de abril de 2011.

- Actividad

Propuestas y negociaciones para reconsiderar planes para destruir la naturaleza

El proyecto de la carretera forestal de Seishu para talar los bosques de hayas de las montañas Shirakami, el proyecto del Nuevo Aeropuerto de Ishigaki para recuperar el arrecife de coral de Shiraho en la isla de Ishigaki, el proyecto del aeropuerto de las Islas Ogasawara y Anijima, y la Expo Ai-Chikyu en la ciudad de Seto, Aichi Prefectura, he estado tratando de frustrar el plan.

Propuso y promovió el establecimiento y la introducción de nuevos sistemas de conservación de la naturaleza, como la Reserva de Ecosistemas Forestales de la Agencia Forestal, la Convención del Patrimonio Mundial y la Convención sobre la Diversidad Biológica.

El dugongo murió cerca del rompeolas frente a la costa del puerto pesquero de Unten en la aldea de Nakijin, que se encuentra a unos 20km en línea recta y a unos 90km de extensión de Henoko, prefectura de Okinawa, y solicitó encarecidamente al gobierno que detenga de inmediato el trabajo de recuperación en Henoko.

Trabajo de investigación

Realizó la Satomoni (encuesta de monitoreo del medio ambiente natural en Satoyama), la Encuesta Satochi de 1.000 Sitios de Monitoreo y la Encuesta de Participación Comunitaria para investigar los servicios ecosistémicos regionales.

Desde 1978, llevamos a cabo seminarios de capacitación para líderes voluntarios de observación de la naturaleza (instructores de observación de la naturaleza).

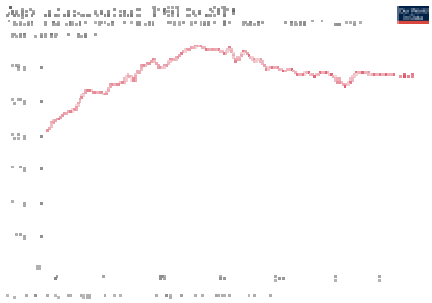
Negocios internacionales

Ha sido miembro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) desde 1960, cuando se estableció la fundación, y ha servido como secretaría del Comité de Japón de la UICN desde 1989. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Conferencia de Estocolmo) celebrada en Suecia en 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de la Tierra) celebrada en Brasil en 1992, el Congreso Mundial de la UICN sobre Conservación de la Naturaleza y el Congreso Mundial de Parques. Participó en conferencias internacionales como la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica. En la 10ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP10) celebrada en la Prefectura de Aichi, Japón en 2010, estuvo a cargo del correpresentante de Citizen Net y la Secretaría de Tokio.

La agricultura, silvicultura y pesca

La agricultura, la ganadería y la pesca (農林水産, *nōrinsuisan*) forman el sector primario de la industria de la economía japonesa junto con la industria minera japonesa, pero juntos representan solo el 1,3% del producto nacional bruto. Solo el 20% de la tierra de Japón es apta para el cultivo y la economía agrícola está altamente subsidiada.

La agricultura, la silvicultura y la pesca dominaron la economía japonesa hasta la década de 1940, pero a partir de entonces declinaron hasta perder relativa importancia (ver Agricultura en el Imperio de Japón). A finales del siglo XIX (período Meiji), estos sectores representaban más del 80% del empleo. El empleo en la agricultura disminuyó en el período anterior a la guerra, pero el sector seguía siendo el mayor empleador (alrededor del 50% de la fuerza laboral) al final de la Segunda Guerra Mundial. Se redujo aún más al 23,5% en 1965, al 11,9% en 1977 y al 7,2% en 1988. Posteriormente, la importancia de la agricultura en la economía nacional continuó su rápido descenso, y la participación de la producción agrícola neta en el PNB finalmente se redujo entre 1975 y 1988. 1989 del 4,1% al 3%. A fines de la década de 1980, el 85,5% de los agricultores de Japón también se dedicaban a ocupaciones fuera de la agricultura, y la mayoría de estos agricultores a tiempo parcial obtenían la mayor parte de sus ingresos de actividades no agrícolas.



Evolución de la producción agrícola de Japón en 2015 US$ desde 1961

El auge económico de Japón que comenzó en la década de 1950 dejó a los agricultores muy por detrás tanto en ingresos como en tecnología agrícola. Se sintieron atraídos por la política de control de alimentos del gobierno bajo la cual se garantizaban altos precios del arroz y se alentaba a los agricultores a aumentar la producción de cualquier cultivo de su elección. Los agricultores se convirtieron en productores masivos de arroz, incluso convirtiendo sus propios huertos en campos de arroz. Su producción aumentó a más de 14 millones de toneladas métricas a fines de la década de 1960, como resultado directo de una mayor área cultivada y un mayor rendimiento por unidad de área, debido a técnicas de cultivo mejoradas.

Se desarrollaron tres tipos de hogares agrícolas: los que se dedican exclusivamente a la agricultura (14,5% de los 4,2 millones de hogares agrícolas en 1988, frente al 21,5% en 1965); los que obtienen más de la mitad de sus ingresos de la granja (14,2% frente al 36,7% en 1965); y los que se dedican principalmente a trabajos distintos de la agricultura (71,3% frente al 41,8% en 1965). A medida que más y más familias campesinas recurrieron a actividades no agrícolas, la población agrícola disminuyó (de 4,9 millones en 1975 a 4,8 millones en 1988). La tasa de disminución se

desaceleró a fines de los años setenta y ochenta, pero la edad promedio de los agricultores aumentó a 51 años en 1980, doce años más que el empleado industrial promedio. Históricamente y en la actualidad, las mujeres agricultoras superan en número a los hombres. Los datos del gobierno de 2011 mostraron que las mujeres encabezan más de las tres cuartas partes de los nuevos emprendimientos agroindustriales.

Campos de la prefectura de Chiba

- Agricultura

En 2018, Japón produjo 9,7 millones de toneladas de arroz (13º mayor productor del mundo), 3,6 millones de toneladas de remolacha azucarera (utilizada para producir azúcar y etanol), 1,2 millones de toneladas de caña de azúcar (utilizada para producir azúcar y etanol), 208 mil toneladas de caqui (4º productor mundial), 2,7 millones de toneladas de verduras variadas, 3 millones de toneladas de patatas, 1,3 millones de toneladas de repollo, 1,6 millones de toneladas de cebolla, 773 mil toneladas de mandarina, 756 mil toneladas de manzana, 764 mil toneladas de trigo, 724 mil toneladas de tomate, 612 mil toneladas de zanahoria, 578 mil toneladas de lechuga y achicoria, 550 mil toneladas de pepino, 317 mil toneladas de sandía, 300 mil toneladas de berenjena, 258 mil toneladas de pera, 226 mil toneladas de espinaca, 211 mil toneladas de soja, 197 mil toneladas de calabaza, 174 mil toneladas de cebada, 174 mil toneladas de uva, 164 mil toneladas de coliflor y brócoli, 164 mil toneladas de ñame, 163 mil toneladas de fresa, 143 mil toneladas de melón, 141 mil toneladas de malanga, 140 mil toneladas de pimiento, 113 mil toneladas de durazno, 112 mil toneladas de albaricoque, además de menores producciones de otros productos agrícolas.

Campos de arroz

- Escasez de tierras

La característica más llamativa de la agricultura japonesa es la escasez de tierras de cultivo debido a la geografía y geología distintivas de Japón. Los 49.000 kilómetros cuadrados (19.000 millas cuadradas) bajo cultivo constituían solo el 13,2% de la superficie total de tierra en 1988. Sin embargo, la tierra se cultiva intensamente. Los arrozales ocupan la mayor parte del campo, ya sea en las llanuras aluviales, las laderas en terrazas o los humedales y las bahías costeras. Las tierras de cultivo sin arroz comparten las terrazas y las laderas más bajas y se plantan con trigo y cebada en otoño y con batatas, verduras y arroz seco en verano. El cultivo intercalado es común: estos cultivos se alternan con frijoles y guisantes.

La agricultura japonesa ha sido caracterizada como un sector "enfermo" porque debe lidiar con una variedad de limitaciones, como la rápida disminución de la disponibilidad de tierra cultivable y la caída de los ingresos agrícolas. El problema del excedente de arroz se agravó aún más por los grandes cambios en las dietas de muchos japoneses en las décadas de 1970 y 1980. Incluso una mala cosecha de arroz importante no redujo las existencias acumuladas en más del 25% de la reserva. En 1990, Japón era autosuficiente en un 67% en productos agrícolas y cubría alrededor del 30% de sus necesidades de cereales y forrajes.

Como un intento de consolidar las tierras de cultivo y aumentar la productividad, las "Organizaciones de gestión intermediaria de tierras de cultivo (nōchi chūkan kanri kikō)", también conocidas como Bancos de tierras de cultivo, se introdujeron como parte de un paquete de reformas en 2014, que también incluía la reforma de los comités agrícolas locales. Como señala Jentzsch, “se supone que el paquete de reformas racionalizará la consolidación de las tierras agrícolas en manos de las granjas ninaítas (portadoras), incluidas las corporaciones”.

- Ganadería

La ganadería es una actividad menor. La demanda de carne de res aumentó en la década de 1900, y los granjeros a menudo pasaron de la producción lechera a la producción de carne de res de alta calidad (y de alto costo), como la carne de Kobe. A lo largo de la década de 1980, la producción nacional de carne de res cubrió más del 2% de la demanda. En 1991, como resultado de la fuerte presión de los Estados Unidos, Japón eliminó las cuotas de importación de papas y cítricos. Las vacas lecheras son numerosas en Hokkaido, donde el 25% de los granjeros tienen lecherías, pero también se crían vacas lecheras en Iwate, en Tōhoku y cerca de Tokio y Kobe. El ganado vacuno se concentra principalmente en el oeste de Honshu y en Kyushu. Los cerdos, los animales domésticos más antiguos criados para la alimentación, se encuentran en todas partes. El cerdo es la carne más popular.

Wagyu, término utilizado para describir la raza de carne de vacuno más importante de Japón

La mayor parte de la carne de vacuno importada proviene de Australia, ya que la carne de vacuno de EE.UU. y Canadá fue prohibida tras los primeros casos de EEB en esos países. Esas prohibiciones se levantaron en 2006.

- Silvicultura

Dos tercios de la tierra de Japón son bosques. El 40% de los bosques en Japón son bosques plantados, como cedro y ciprés. Se plantan principalmente después de la Guerra del Pacífico, en un intento de producir material de construcción, pero después de que Japón experimentó un rápido crecimiento económico, cambiaron el material de construcción de madera a hormigón armado. Además, la madera de importación más barata se volvió más atractiva, en comparación con la madera nacional que se produce en montañas empinadas y con altos costos de mano de obra. Hoy en día, muchos bosques plantados son demasiado densos y necesitan raleo.

En 2015, la industria forestal japonesa produjo un volumen de madera de 20,05 millones de m^3 y una producción de 436.300 millones de yenes, la mitad de la cual es producción de hongos. La silvicultura compone el 0,04% del PIB de Japón.

Madera de alta calidad, *cedro japonés* (*Kitayama cedro*)

- Pesca

Después de la crisis energética de 1973, la pesca de altura en Japón disminuyó, con una captura anual en la década de 1980 con un promedio de 2 millones de toneladas. Las pesquerías en alta mar representaron un promedio del 50% de las capturas de pescado totales de la nación a fines de la década de 1980, aunque experimentaron repetidos altibajos durante ese período. Las pesquerías costeras tuvieron capturas más pequeñas que las pesquerías del mar del norte en 1986 y 1987. En conjunto, las capturas de pescado de Japón registraron un crecimiento más lento a finales de los años ochenta. Por el contrario, la importación japonesa de productos marinos aumentó considerablemente en la década de 1980 y fue de casi 2 millones de toneladas en 1989.

La industria pesquera japonesa, tanto nacional como internacional, se ha centrado durante mucho tiempo en el mercado de pescado de Tsukiji, en Tokio, que es uno de los mercados mayoristas más grandes del mundo para productos del mar frescos, congelados y procesados.

Subasta de atún en el mercado de pescado de Tsukiji

Japón también ha avanzado mucho en las técnicas de acuicultura o cultivo marino. En este sistema, se utilizan técnicas de inseminación artificial y eclosión para criar peces y mariscos, que luego se liberan en ríos o mares. Estos pescados y mariscos se capturan después de que crecen. El salmón se cría de esta manera.

Japón tiene más de 2.000 puertos pesqueros, incluido Nagasaki, en el suroeste de Kyūshū; Otaru, Kushiro y Abashiri en Hokkaidō. Los principales puertos pesqueros en la costa del Pacífico de Honshū incluyen Hachinohe, Kesennuma e Ishinomaki a lo largo de la costa de Sanriku, así como Choshi, Yaizu, Shimizu y Misaki al este y sur de Tokio.

Japón es también una de las pocas naciones balleneras del mundo. Japón era miembro de la Comisión Ballenera Internacional, donde el gobierno prometió que sus flotas restringirían su captura a cuotas internacionales, pero atrajo el oprobio internacional por no haber firmado un acuerdo que estableciera una moratoria sobre la captura de cachalotes. Japón se retiró de la Comisión Ballenera Internacional en diciembre de 2018 y reanudó la caza comercial de ballenas en julio de 2019; desde entonces, las actividades balleneras se han limitado a sus aguas territoriales y zona económica exclusiva.

Dos de las compañías pesqueras más grandes de Japón son Nippon Suisan Kaisha y Maruha Nichiro; cada uno emplea a más de 10.000 personas y posee subsidiarias en todo el mundo.

El Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca es el organismo gubernamental responsable de la industria pesquera. La Agencia de Pesca de Japón afirma que el Plan Básico de Pesca fue desarrollado por el gobierno japonés en 2007 y afirma que el gobierno está trabajando para establecer prácticas pesqueras y pesqueras sólidas y duraderas mediante la promoción de la restauración general de la industria pesquera. Esto se puede lograr mediante la promoción de encuestas e investigaciones sobre los recursos pesqueros, la promoción de la gestión internacional de recursos en aguas internacionales, la promoción de la cooperación internacional dentro de los caladeros internacionales y la mejora de los entornos de vida para toda la vida acuática en aguas continentales, al mismo tiempo que promueve la acuicultura. Esta restauración consta de muchas fases diferentes para incluir la restauración y la gestión de los recursos pesqueros de alto nivel.

En 1925, las funciones comerciales se separaron en un Ministerio de Comercio separado (商工省, *Shōkō-shō*), y el ministerio pasó a llamarse Ministerio de Agricultura y Silvicultura (農林省, *Nōrin-shō*). Al ministerio también se le asignó la responsabilidad de supervisar la Ley de fábricas de 1903, que regulaba las horas de trabajo y la seguridad de los trabajadores tanto en la industria como en la agricultura.

De 1943 a 1945, cuando se abolió el Ministerio de Comercio debido a la nacionalización de la industria japonesa para el esfuerzo bélico de la Segunda Guerra Mundial contra los Aliados de la Segunda Guerra Mundial, partes de ese

ministerio volvieron al Ministerio de Agricultura y Silvicultura, que fue nuevamente brevemente llamado Ministerio de Agricultura y Comercio (農商省, *Nōshō-shō*).

En 1978, el nombre de Ministerio de Agricultura y Silvicultura se amplió a Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca para reflejar mejor el papel del ministerio en garantizar al público japonés un suministro de alimentos seguro y proteger a los productores y trabajadores en las industrias de producción de alimentos.

Oficinas Internas

- Secretaría del Ministro (大臣官房)
- Oficina de Seguridad Alimentaria y Asuntos del Consumidor (消費・安全局)
- Oficina de Exportaciones y Asuntos Internacionales (輸出・国際局)
- Oficina de Producción de Cultivos (農産局)
- Oficina de la Industria Ganadera (畜産局)
- Oficina de mejora de la gestión (経営局)
- Oficina de Desarrollo Rural (農村振興局)

Agencias afiliadas

- Agencia Forestal (林野庁)
- Agencia de Pesca (水産庁)

La siguiente lista es un listado de ministros notables desde 1976.

#	Ministro de la Agencia	Debut	Salida	Primer Ministro
1	Zenkō Suzuki	Diciembre 1976	Noviembre 1977	Takeo Fukuda
2	Michio Watanabe	Diciembre 1978	Noviembre 1979	Masayoshi Ōhira
5	Kichirō Tazawa	Noviembre 1981	Noviembre 1982	Zenkō Suzuki
9	Tsutomu Hata	Diciembre 1985	Julio 1986	Yasuhiro Nakasone
12	Tsutomu Hata	Diciembre 1988	Junio 1989	Noboru Takeshita
14	Michihiko Kano	Agosto 1989	Febrero 1990	Toshiki Kaifu
17	Masami Tanabu	Noviembre 1991	Agosto 1993	Kiichi Miyazawa
22	Hosei Norota	Agosto 1995	Enero 1996	Tomiichi Murayama
27	Shōichi Nakagawa	Agosto 1998	Octubre 1999	Keizō Obuchi
32	Tsutomu Takebe	Abril 2001	Septiembre 2002	Junichiro Koizumi
33	Tadamori Ōshima	Octubre 2002	Marzo 2003	Junichiro Koizumi
35	Yoshiyuki Kamei	Abril 2003	Septiembre 2004	Junichiro Koizumi
41	Toshikatsu Matsuoka	Septiembre 2006	Mayo 2007	Shinzō Abe
45	Masatoshi Wakabayashi	Septiembre 2007	Julio 2008	Yasuo Fukuda
47	Shigeru Ishiba	Septiembre 2008	Septiembre 2009	Tarō Asō
53	Yoshimasa Hayashi	Diciembre 2012	Septiembre 2014	Shinzō Abe
57	Hiroshi Moriyama	Octubre 2015	Julio 2016	Shinzō Abe
61	Takamori Yoshikawa	Octubre 2018	Septiembre 2019	Shinzō Abe

Otras prioridades del gobierno japonés incluyen continuar desarrollando nuevas tecnologías para mejorar las operaciones pesqueras, ya sea incorporando nuevas tecnologías necesarias en el lugar de trabajo o creando y explotando propiedades intelectuales. Además, en la parte superior de la lista está la reorganización de arriba hacia abajo de las organizaciones de la industria laboral pesquera. El gobierno brinda apoyo a los grupos de operadores pesqueros ayudando a adquirir los equipos necesarios para reducir el consumo de combustible, a través de la introducción de sistemas operativos de ahorro de energía. Con el fin de mantener una fuerza laboral sólida en la industria pesquera, el gobierno tiene programas para alentar a los estudiantes universitarios a considerar la industria como una posible carrera profesional. Esto incluye actividades de apoyo que brindan la oportunidad de experimentar la pesca con red estacionaria y la acuicultura. El gobierno también proporciona a los posibles empleados información

laboral de pesquerías en todo el mundo mientras realiza seminarios de trabajo con empresas reconocidas en el negocio pesquero japonés. También hay un programa de capacitación en el sitio patrocinado por el gobierno para personas que planean hacer una carrera en la industria pesquera. Las pesquerías en Japón se rigen por la Agencia de Pesca de Japón.

La Agencia de Pesca está organizada en cuatro departamentos: Departamento de Planificación de Políticas Pesqueras, Departamento de Gestión de Recursos, Departamento de Desarrollo de Recursos y Departamento de Puerto Pesquero. El Departamento de Planificación de Políticas Pesqueras tiene a su cargo la planificación de las políticas relativas a la pesca, y todos los asuntos administrativos que acompañan a la organización. El Departamento de Gestión de Recursos planifica el desarrollo continuo de las pesquerías de Japón. El Departamento de Desarrollo de Recursos está a cargo de la investigación científica y el desarrollo en el campo de la pesca. El Departamento del Puerto Pesquero es la base para las actividades de producción pesquera y también la base para la distribución y procesamiento de los productos marinos.

- El proteccionismo agrícola en Japón

El proteccionismo agrícola en Japón se refiere a la protección de los agricultores y el sector agrícola en Japón de la competencia internacional. El país tiene tierras limitadas para uso agrícola y, hasta los últimos años, ha sido un país proteccionista con respecto a la agricultura. La agricultura en Japón ha experimentado ineficiencia económica, pero no ha disuadido a algunos japoneses de optar por convertirse en agricultores a tiempo completo o parcial. En 2012, alrededor del 4% de la fuerza laboral total en Japón se clasificó como "trabajadores agrícolas", muy por encima de los Estados Unidos (2,6%), Inglaterra (1,5%) y Alemania (2,8%). Para apoyar la agricultura, el gobierno japonés otorgó subvenciones masivas a los agricultores. Debido al aumento de la tecnología, la agricultura ha aumentado su eficiencia hasta el punto de que se pueden cosechar grandes campos de arroz en unos tres días.

Las granjas japonesas también han recibido el apoyo de los consumidores del país, quienes son más propensos a comprar bienes producidos en el país sin importar el precio, en comparación con los bienes producidos en otros países.

Los agricultores han recibido mucho apoyo político en Japón. Según investigadores como Yusaku Horiuchi y Jun Saito, hay varias razones posibles para esto. Una fue que, hasta la reforma electoral de 1994, los agricultores podían brindar un apoyo político más organizado, como votos, ya que los consumidores están más dispersos y desorganizados, lo que dificulta la acción colectiva y el cabildeo. Después de la reforma, esto se volvió más difícil de lograr y después de la reforma de descentralización de las Cooperativas Agrícolas de Japón en 2015, se volvió más difícil para los agricultores.

Otra razón fue que dos de los partidos políticos más grandes de Japón hicieron un esfuerzo para impulsar el proteccionismo agrícola en Japón. El Partido Liberal Democrático ha sido un partido a favor de las zonas rurales desde su establecimiento y el Partido Democrático de Japón también ha buscado obtener votos rurales abogando por la compensación de ingresos para los agricultores. La competencia bipartidista y la movilización política alrededor de 2008 contribuyeron al mayor esfuerzo del gobierno para plantear las preocupaciones de los ciudadanos sobre el problema de la autosuficiencia alimentaria.

Aparte de la influencia de los políticos en el proteccionismo alimentario, los observadores de Japón han pensado que los consumidores japoneses parecen estar dispuestos a apoyar el alto precio debido también a problemas relacionados con la seguridad alimentaria. Las posibles enfermedades y venenos en los alimentos importados hicieron que muchos japoneses se preocuparan y se dirigieran únicamente a los productos de producción nacional. En 2001, China exportó vegetales con residuos de pesticidas a Japón. En 2004, se encontró gripe aviar en productos importados de Tailandia, Indonesia, etc. En 2008, se descubrió que las albóndigas importadas de China estaban envenenadas. También se encontraron casos de alimentos inseguros en Japón. Enfermedad de las vacas locas se encontró en la carne japonesa en 2001. Para eliminar mejor su efecto negativo, los políticos rápidamente organizaron reuniones para devorar la carne e invitaron a los medios de comunicación y comieron carne frente a las cámaras de televisión para demostrar su seguridad.

El PLD y el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca crearon un programa denominado Programa Nippon de Acción Alimentaria ("FAN"). El lema del programa fue "¡Todos, aumentemos el Ratio de Autoabastecimiento Alimentario!". Su objetivo era educar a los consumidores sobre la baja tasa de autosuficiencia alimentaria de Japón y

fomentar el consumo interno. En 2005, se creó la legislación de "Educación alimentaria" para fomentar el uso de alimentos cultivados localmente en los almuerzos de las escuelas públicas. A través de esta legislación, se enseñó a los niños sobre la agricultura local y las tradiciones alimentarias y los agricultores locales también se beneficiaron.

Debido al envejecimiento de Japón y la disminución de parejas que tienen hijos, un gran porcentaje de la población japonesa tiene más de 65 años. Kazuhito Yamashita ha afirmado que esto ha resultado en un aumento de la deuda pública y hace que el proteccionismo agrícola ya no sea asequible. Japón, junto con otros 10 países, negoció el Acuerdo de Asociación Transpacífico y los países miembros firmaron el acuerdo en 2016. La negociación tenía como objetivo eliminar los aranceles sobre todos los productos, sin excepciones, dentro de los diez años posteriores a la conclusión. Yamashita también afirma que la liberalización del comercio es beneficiosa, ya que reduce el precio de los alimentos y ayuda al gobierno a deshacerse de los subsidios excesivos a los agricultores.

- Cooperativas agrícolas

Las Cooperativas Agrícolas de Japón (農業協同組合, *Nōgyō Kyōdō Kumiai*), también conocidas como la *Nōkyō* o Grupo JA, se refieren al grupo nacional de 694 cooperativas regionales en Japón que suministran a los miembros insumos para la producción, se encargan del embalaje, transporte, y comercialización de productos agrícolas, y prestar servicios financieros. A partir de 2012, hay 4,6 millones de miembros oficiales y 5,4 millones de miembros asociados en JA. Mientras que "JA" se refiere a las cooperativas que operan en los respectivos municipios, el "Grupo JA" incluye organismos administrativos que supervisan las cooperativas regionales en varias prefecturas, realizan negocios mayoristas de productos alimenticios e insumos de producción a través de las fronteras municipales y prefecturales (Zen- Noh), administra cooperativas de ahorro y crédito (Norinchukin Bank), ofrece seguros (JA Kyosai) y una sede nacional que controla todo el grupo y administra las relaciones gubernamentales (JA Zenchu). "JA" y "JA Group" a menudo se usan indistintamente (como se hará más adelante).

El origen del sistema de Cooperativas Agrícolas de Japón se remonta a Nogyokai, una asociación de agricultores y terratenientes controlada por el gobierno, que trabajó bajo las órdenes del gobierno para recolectar, almacenar y redistribuir productos agrícolas en las respectivas regiones durante la Segunda Guerra Mundial. Nogyokai se transformó en JA tras la rendición de Japón y en medio de una grave escasez de alimentos para evitar que el arroz se vendiera en el mercado negro a precios elevados (el arroz no se podía comprar ni vender libremente en ese momento). Si bien JA toma la forma de una organización voluntaria de agricultores de base, se diferencia de otras cooperativas en el resto del mundo en que JA fue fundada por el gobierno como una herramienta regulatoria, cubre a todos los agricultores en todo el país y realiza casi todos los aspectos económicos de la industria agrícola japonesa.

Los miembros de JA determinan qué servicios brindará la cooperativa; estos son bastante completos y cubren casi aspectos de la existencia de un agricultor. Con fondos casi ilimitados compuestos por los depósitos de los miembros, los esfuerzos de JA Group apuntan a promover el desarrollo en las regiones donde están activos. A diferencia de la mayoría de las cooperativas en Japón, JA Group tiene otra ventaja al poder participar en negocios crediticios y financieros. Con JA Group proporcionando una demanda considerable y estable de productos, muchos fabricantes han producido productos específicos que se ofrecen solo a los miembros de JA, como el camión Subaru Sambar JA kei. La cooperativa proporciona servicios de asesoramiento para la agricultura, así como funciones de asesoramiento más generales.

<u>Negocio agrícola directo</u>

- Venta de productos de los cooperativistas
- Gestión de los mercados de agricultores
- El suministro de las necesidades diarias, como fertilizantes y pesticidas
- Venta de maquinaria agrícola
- JA también vende productos alimenticios directamente a los agricultores.
- Operación de elevadores de granos, centros de procesamiento de arroz, etcétera.

<u>Negocios secundarios</u>

- JA opera una cadena de gasolineras (JA-SS, Hokuren SS) y proveedores de gas propano (Kumiai Propane).
- Cadena de supermercados (A Corp)
- Directo a la venta de medicamentos a domicilio (medicina a domicilio Kumiai)

- Negocio de crédito (JA Bank)
- Negocio de Seguros (JA Ayuda Mutua)

Seguros de vida a todo riesgo (seguro médico, seguro de vida a término, seguro de hijos, seguro de pensión, seguro de dependencia, etc.), seguro de rehabilitación de edificios, seguro de incendios, seguro de automóvil, seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil, etcétera.

Negocio de bienestar

- JA Group opera directamente hospitales, clínicas, centros de salud, etcétera.
- Negocio de cuidado de ancianos

Otros asuntos

- JA Group también incluye negocios ceremoniales como funerales (JA funerals)
- Negocios de turismo y viajes
- Negocio de corretaje de bienes raíces
- Periódico (Nihon Agricultural Newspaper) y negocio editorial
- Servicios de correos
- Venta y mantenimiento de maquinaria agricola
- Concesionarios de automóviles y autoescuelas
- Diseño arquitectónico
- Transmisión por cable
- Generación de energía

Aunque JA fue fundada por el gobierno, pronto resultó difícil de controlar, ya que la entidad se convirtió en un poderoso grupo de presión agrícola. Antes de 1995, el precio del arroz lo determinaba el gobierno bajo el sistema de control de alimentos básicos. La demanda de alimentos básicos como el arroz es inelástica, lo que significa que, al menos a corto plazo, los precios más altos se traducen en mayores ventas netas y, por lo tanto, mayores comisiones para JA como único mayorista de productos agrícolas. Los precios del arroz se fijaron sobre la base de los costos de producción incurridos por los agricultores, por lo que, como único mayorista de suministros de insumos como fertilizantes, pesticidas y maquinaria, JA infló los precios de estos suministros, cuyo margen eventualmente se reflejaría en precios minoristas de arroz más altos. Miembros de la Dieta de Japón para influir en los precios de los alimentos establecidos.

Existen varias vulnerabilidades en el modelo comercial de JA. Primero, la existencia misma de la cooperativa agrícola se basa en una ley llamada Ley de Asociación de Cooperativas Agrícolas, que puede ser reescrita o derogada por el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (MAFF). Si bien esta ley justifica varios privilegios de los que disfruta JA, incluida la exención de la ley antimonopolio de Japón, permanece fuera del control directo de JA. En segundo lugar, el arroz de alto precio producido por los agricultores japoneses perderá fácilmente cuota de mercado si se importa arroz más barato del extranjero. El negocio de JA depende de los altos aranceles de importación del arroz extranjero controlado por el gobierno. El arancel actual de importación de arroz extranjero es del 778%. La tercera vulnerabilidad es la disminución de la población agrícola de Japón. La producción agrícola disminuyó de 11,7 billones de yenes en 1984 a 8,2 billones en 2011, y el número de hogares agrícolas se desplomó de más de 6 millones que representan 14,5 millones de personas en 1960 a 2,5 millones de hogares en 2010 que representan una fuerza laboral de casi una sexta parte del tamaño de hace 50 años.

Para mantener intactos el acta fundacional y las barreras comerciales, JA hace pleno uso de su influencia política sobre los miembros de la Dieta, especialmente los miembros del Partido Liberal Democrático (PLD) que pertenecen a electorados con una gran población agrícola. JA tiene un brazo de asuntos gubernamentales (JA Zenchu), así como un comité político (Noseiren), y este último especialmente ha contribuido históricamente a organizar votaciones de agricultores en apoyo de los candidatos del PLD. Como partido político que ha mantenido su mayoría en la Cámara Baja casi por completo desde su formación en 1955, el LDP ha protegido durante mucho tiempo a JA manteniendo bajo control al MAFF y otras agencias gubernamentales.

El hecho de que la población agrícola de Japón esté en declive representa la mayor amenaza para el continuo dominio de JA en el mercado agrícola y la existencia misma del grupo. Con una menor demanda de insumos agrícolas, el negocio mayorista de JA incurre en mayores costos operativos en relación con las ventas. De hecho, el

negocio mayorista de JA ha mostrado una utilidad neta negativa en los últimos años. La pérdida está cubierta por el superávit de los servicios financieros y la gestión de activos de JA, respaldados por una mayor financiación de su membresía "asociada" recién creada que permite a los no agricultores recibir sus servicios de crédito y seguros. JA se ha esforzado en nutrir a las nuevas generaciones en la industria agrícola para aumentar la productividad, pero no ha tenido éxito, la agricultura corporativa y fusión de tierras de cultivo para reducir costos y aumentar la productividad. Hoy (a partir de 2005), el 62% de los "agricultores" japoneses trabajan a tiempo parcial y dependen principalmente de trabajos no agrícolas. El 16% depende principalmente de la agricultura, pero sigue trabajando a tiempo parcial, y solo el 23% son agricultores a tiempo completo. La gran mayoría de esos agricultores de tiempo completo son personas que se jubilaron de su segundo trabajo y regresaron a sus tierras de cultivo. En conjunto, solo el 9,5% de la población agrícola total son agricultores varones a tiempo completo, menores de 65 años. La justificación de JA para perpetuar esta estructura es política. Un grupo de 100 agricultores improductivos se traduce en más votos en las elecciones de la Dieta y, por lo tanto, sirve mejor a los intereses de JA que un grupo de 10 agricultores productivos.

Recientemente, ha habido signos de cambio. El comité de reforma regulatoria del primer ministro Shinzō Abe hizo una propuesta oficial en noviembre de 2014 para emprender varias reformas, incluida la eliminación del poder de JA Zenchu para auditar y supervisar las cooperativas locales de JA y convertir Zen-Noh en una sociedad anónima. En julio de 2015, Akira Banzai, expresidente de Zenchu, fue reemplazado por el reformista Choe Okuno después de una elección que se creía que favorecía a Toru Nakaya, un conservador que contaba con el apoyo de muchos funcionarios de alto rango de JA. En octubre de 2015, Japón concluyó sus negociaciones TPP con otros 11 países miembros y dio un paso importante hacia la reducción de las barreras comerciales a los productos agrícolas extranjeros.

- La labor de la mujer en la agricultura japonesa

Las mujeres siempre han estado activas en la agricultura en Japón. Las agricultoras, a lo largo de la historia de Japón, han superado en número a los agricultores varones. Tradicionalmente, las mujeres agricultoras en Japón realizaban trabajos agrícolas y cuidaban a otros miembros de la familia. Algunos tenían trabajos de medio tiempo y luego regresaban a casa para trabajar en el campo. La mayor parte de las tierras de cultivo en Japón son utilizadas por pequeñas granjas familiares, aunque están apareciendo otros tipos de colectivos agrícolas en el país. El gobierno japonés se ha mostrado activo alentando a las mujeres a dedicarse a la agricultura a principios del siglo XXI.

Las pequeñas granjas familiares de Japón son la principal fuente de agricultura en el país y, aunque el número de agricultores ha disminuido a lo largo de los años, las mujeres que trabajan en la agricultura aún superan en número a los hombres.

Agricultores japoneses, alrededor de 1914-1918

Las pequeñas granjas se transmitían tradicionalmente del padre al hijo mayor y las mujeres no solían participar en roles de liderazgo en comités agrícolas o cooperativas agrícolas. Debido a este arreglo, la agricultura siguió siendo una industria dominada por hombres. A pesar de que las mujeres trabajaban codo con codo en la granja, tradicionalmente los hombres y las mujeres no pasaban mucho tiempo juntos cuando no trabajaban en la agricultura. Hasta hace poco, las mujeres que querían convertirse en agricultoras bajo este modelo tradicional solo podían tener éxito si nacían o se casaban en una familia agrícola. Hoy, este patrón continúa en algunas áreas. Haruna Takano, que montó una granja en Hokkaido con Eri Sawai afirma que se alienta a la agricultura a casarse con familias campesinas. Muchos hombres también tenían trabajos fuera de la granja para complementar los ingresos familiares,

por lo que se esperaba que las mujeres contribuyeran significativamente al trabajo agrícola. Para 1976, las agricultoras japonesas estaban tomando trabajos de medio tiempo además de su trabajo agrícola.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la producción agrícola se desaceleró en Japón. A partir de 2013, los agricultores japoneses produjeron solo el 39 por ciento de la demanda de alimentos en Japón. Después de la Segunda Guerra Mundial, muchas granjas propiedad de terratenientes no agrícolas fueron transferidas a antiguos arrendatarios campesinos. Después de la guerra, se animó a las mujeres a participar en organizaciones de hombres, pero a menudo con privilegios limitados.

Niñas aventando granos de arroz. La niña de la izquierda vacía una canasta de granos, mientras que la de la derecha usa un ventilador para quitar la paja de los granos a medida que caen. Alrededor de 1914-1918

Muchas normas tradicionales continuaron en Japón después de la promulgación de la Constitución de 1947. Las agricultoras rurales durante este tiempo tenían un papel dual de cuidar a los miembros de la familia y trabajar en la granja. A medida que las mujeres comenzaron a trabajar fuera de la granja, se esperaba que siguieran cultivando.

Durante la década de 1980, hubo un gran cambio en la demografía agrícola, con jóvenes, especialmente mujeres jóvenes, que abandonaron el trabajo agrícola y se fueron a trabajar a áreas urbanas.

En 1994, se formó la red agrícola más grande y mejor conocida, Rural Heroines (o *Inakano Heroine Wakuwaku Network*). Rural Heroines ha creado una convención nacional para que las mujeres agricultoras se relacionen, publica *Heroine News* y organiza conferencias locales, seminarios e intercambio de productos.

Para 1995, la agricultura estaba cambiando para las mujeres. Las mujeres agricultoras más jóvenes se consideraban más independientes que en generaciones anteriores. En 1996, se formó una escuela llamada Ladies Farm School (*Redīsu Fāmu Sukūru) en* Hokkaido para capacitar a las mujeres para que se convirtieran en "mujeres granjeras emancipadas". La escuela fue creada para capacitar a las mujeres en agricultura y atraer a las mujeres a las zonas rurales.

Después de 1999, cuando entró en vigor la Ley Básica para una Sociedad con Igualdad de Género (*Danjo Kyōdō Sankaku Shakai Kihon Hō*), los comités y cooperativas agrícolas comenzaron a alentar la participación de las mujeres y aumentaron los roles de liderazgo de las mujeres en la agricultura.

Los datos del gobierno de 2011 mostraron que las mujeres encabezan más de las tres cuartas partes de las nuevas empresas de agronegocios. Muchos jóvenes en Japón se han sentido atraídos por la agricultura y el gobierno japonés está apoyando programas para apoyar a los nuevos agricultores. En 2014, el gobierno comenzó a fomentar la colaboración entre empresas y mujeres agricultoras. Los productos desarrollados incluyeron nuevos camiones, inodoros exteriores para mujeres y quitamanchas. El gobierno también ha alentado a las agricultoras a trabajar en red entre sí. Sin embargo, a partir de 2010, había pocas mujeres con puestos ejecutivos en cooperativas agrícolas y las mujeres constituían solo el 16% de todos los miembros.

Mujer cultivando en Wajima, 2006

Las granjas urbanas como la granja de Shiho Fujita en las afueras de Tokio son parte de un colectivo formado por mujeres jóvenes que viven en la ciudad y trabajan medio tiempo en la granja. Yamagata Girls Farm en la prefectura de Yamagata alienta a las mujeres a trabajar en la agricultura, pero insiste en que las mujeres "deben usar maquillaje, deben usar ropa de granja funcional pero linda, y deben comportarse como mujeres jóvenes de buena educación". Las mujeres urbanas que están interesadas en la agricultura se conocen como "chicas de la granja", o *nōgyaru*.

Satoyama

Satoyama (里山) es un término japonés que se aplica a la zona fronteriza o área entre las laderas de las montañas y la tierra llana cultivable. Literalmente, *sato* (里) significa aldea y *yama* (山) significa colina o montaña. Satoyama se han desarrollado a través de siglos de uso agrícola y forestal a pequeña escala.

El concepto de satoyama tiene varias definiciones. La primera definición es la gestión de los bosques a través de las comunidades agrícolas locales, utilizando el rebrote. Durante la era Edo, las hojas jóvenes y caídas se recolectaban de los bosques comunitarios para usarlas como fertilizante en los arrozales húmedos. Los aldeanos también usaban madera para la construcción, la cocina y la calefacción. Más recientemente, satoyama se ha definido no solo como bosques comunitarios mixtos, sino también como paisajes completos que se utilizan para la agricultura. Según esta definición, satoyama contiene un mosaico de bosques mixtos, arrozales, arrozales secos, pastizales, arroyos, estanques y embalses para riego. Los agricultores utilizan los pastizales para alimentar a los caballos y al ganado. Los arroyos, estanques y embalses juegan un papel importante en el ajuste de los niveles de agua de los arrozales y la piscicultura como fuente de alimento.

Paisaje de Satoyama en Inagi, Tokio

Población, propiedad y uso de la tierra

La disminución de la población en las aldeas ha sido un factor determinante en la desaparición del satoyama del paisaje japonés. El crecimiento económico de 1955 a 1975 creó brechas sociales y económicas significativas entre las ciudades y los pueblos y condujo a la despoblación de los pueblos de montaña, donde la vida se hizo difícil debido a condiciones naturales como pendientes pronunciadas, deslizamientos de tierra y nevadas. Los patrones de propiedad también han sido un factor. La propiedad compartida de los bosques de satoyama cerca de las aldeas ha sido común desde principios del siglo XIX. Estos bosques fueron talados por consideraciones económicas y la construcción de viviendas. Debido a que los bosques cercanos a las aldeas han sido talados, los bosques primarios de hoy (incluidos los bosques de hayas en elevaciones altas) a menudo se encuentran lejos de las aldeas. Los habitantes utilizan la madera de sus bosques privados y plantaciones de coníferas como combustible. En la década de 1960, los satoyama se utilizaron como campos de arroz, campos arados, agricultura itinerante, pastizales, campos de paja, bosques secundarios para combustible y bosques gigantes de bambú.

Satoyama en la ciudad de Kuma kōgen, Ehime

Biodiversidad

El paisaje mixto de satoyama ha proporcionado varios tipos de hábitats para la vida silvestre como resultado del sistema agrícola tradicional japonés que también facilita el movimiento de la vida silvestre entre una variedad de hábitats. La migración de animales salvajes puede ocurrir entre estanques, arrozales, pastizales, bosques y también de un pueblo a otro. Los estanques, embalses y arroyos, en particular, juegan un papel importante en la supervivencia de las especies dependientes del agua, como las libélulas y las luciérnagas. En las primeras etapas de su ciclo de vida, pasan la mayor parte de su tiempo en el agua. Los agricultores plantan robles de hoja caduca como *Quercus acutissima* y *Quercus serrata para mantener los árboles de hoja caduca de hoja ancha.* La sucesión al denso y oscuro bosque de laurisilva es impedida por los agricultores que cortan estos árboles para leña y carbón vegetal cada 15 a 20 años. Muchas especies de plantas y animales pueden vivir en estos bosques caducifolios debido a las prácticas tradicionales de manejo.

Causalidades de desaparición

Satoyama han ido desapareciendo debido al cambio drástico en los recursos naturales de carbón y leña a petróleo y el cambio de compost a fertilizante químico. Además, el problema del envejecimiento en la sociedad japonesa puede provocar la desaparición de satoyama porque hay menos personas que pueden trabajar en satoyama, lo que se considera una perturbación intermedia en los bosques, como el rebrote y la cosecha de árboles para madera y carbón, la tala de arbustos para leña y la recolección de basura como abono. Estos impactos humanos pueden ayudar a que ocurra el éxito del bosque. Como causal final de la desaparición de satoyama, los bosques secundarios dominados por pinos en satoyama fueron destruidos cada vez más. La enfermedad del Marzoitamiento del pino devastó los bosques de pinos en la década de 1970.

La desaparición de satoyama ha provocado amenazas en muchos animales salvajes que habitan estas áreas. Por ejemplo, la especie *Niphanda fusca*, una mariposa que se puede encontrar en los paisajes de satoyama, se encuentra en peligro de extinción en parte debido a la degradación de este ecosistema. Esta mariposa habita etapas tempranas de sucesión, por lo que la progresión de estos ecosistemas hacia etapas posteriores ha provocado la pérdida de un hábitat para las mariposas. *N. fusca* figura en la Lista Roja de Japón como en peligro de extinción: ha habido una disminución de alrededor del 39% en sus registros en las prefecturas.

Satoyama, utilizando una capa vegetal, desde abajo, campo agrícola, árbol *Prunus mume* para umeboshi, bosques de bambú y matorral en Chiba, Japón

Conservación

A lo largo de los años 80 y 90, se implementó en Japón el movimiento de conservación de satoyama. A partir de 2001, hay más de 500 grupos ambientalistas que trabajan para la conservación de satoyama. Gracias a sus esfuerzos, el satoyama se ha vuelto más frecuente en los paisajes japoneses.

En Satoyama se desarrollan varios campos de golf en todo Japón

La Iniciativa Satoyama se estableció en la sede de la UNESCO en París en 2009 como un esfuerzo global para lograr "sociedades en armonía con la naturaleza" mediante el reconocimiento y la promoción de los paisajes satoyama y

paisajes similares en todo el mundo como un buen modelo para la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano. En 2010, la Iniciativa Satoyama fue reconocida en la Decisión X/32 de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD COP) como "una herramienta potencialmente útil para comprender y apoyar mejor los entornos naturales influenciados por el hombre en beneficio de la biodiversidad" y el bienestar humano" y "coherentes y en armonía con la Convención". La Asociación Internacional para la Iniciativa Satoyama también se lanzó en la misma reunión de la COP del CDB y se tomó nota en la Decisión como "un mecanismo para llevar a cabo las actividades identificadas por la Iniciativa Satoyama, incluida la recopilación y el análisis de estudios de casos, la extracción de lecciones y la promoción de la investigación sobre diferentes prácticas de uso sostenible de los recursos biológicos, así como aumentar la conciencia y apoyar proyectos y actividades sobre el terreno en entornos naturales influenciados por el hombre".

Bosques de Japón

La selva tropical templada japonesa está bien sustentada y mantiene una alta biodiversidad. Un método que se ha utilizado para mantener la salud de los bosques en Japón ha sido la forestación. El gobierno japonés y empresas privadas han puesto en marzo a múltiples proyectos para plantar especies de árboles nativos en áreas abiertas repartidas por todo el país. Esta práctica ha resultado en cambios en la estructura forestal y una selva tropical templada saludable que mantiene una alta biodiversidad.

El objetivo principal de los proyectos de forestación en Japón es desarrollar la estructura forestal de la nación y mantener la biodiversidad que se encuentra en la naturaleza japonesa. La selva tropical templada japonesa se encuentra dispersa por todo el archipiélago japonés y alberga muchas especies endémicas que no se encuentran naturalmente en ningún otro lugar. A medida que el desarrollo del país provocó una disminución de la cubierta forestal, se observó una reducción de la biodiversidad en esas áreas. En un esfuerzo por contrarrestar la disminución observada en la biodiversidad, Japón inició muchos proyectos de forestación. Se plantaron nuevos rodales de árboles en todo el archipiélago y las especies nativas que habitaban los bosques silvestres existentes comenzaron a ocupar las nuevas áreas boscosas.

Jardín botánico forestado en el parque Hattori Ryokuchi, Japón

Los proyectos de forestación en Japón comenzaron después de la reconstrucción que siguió a la Segunda Guerra Mundial. En un esfuerzo por restaurar la infraestructura del país después de la guerra, se talaron grandes áreas de bosque para obtener madera y crear pastos para atraer a los agricultores inmigrantes. Se instauró un nuevo plan de gestión para los bosques de Japón después de que se abandonaran muchos pastos y se reconociera una disminución masiva de los bosques primarios y secundarios. Las plantaciones forestales se crearon para mejorar la salud de los bosques japoneses y sustentar la industria maderera del país. La forestación se combinó con cambios en las prácticas de tala que requerían una tala rasa reducida y una tala de bajo impacto en un área más grande.

Muchas empresas privadas del país participan en otros proyectos de forestación como forma de reducir las emisiones de carbono de la empresa. Por ejemplo, Shubhendu Sharma abrió una empresa de producción forestal llamada Afforestt, que practica lo que predica Miyawaki: la introducción a un paisaje agotado de “vegetación natural potencial”, que es lo que ocurriría naturalmente en ese lugar en particular sin la intervención humana. En 2010, Shubhendu Sharma limpió el césped del patio trasero de 75 metros cuadrados de la casa de su familia en la ciudad de Kashipur, en el estado indio de Uttarakhand, en el Himalaya. Secuestro de carbón es un gran incentivo para que las empresas planten plántulas y árboles jóvenes que almacenarán carbono atmosférico en su biomasa a medida que crezcan. Compañías como Japex y Toyota han plantado y mantenido árboles junto a sus plantas ubicadas en todo

Japón; plantar varios miles de árboles nativos en un esfuerzo por compensar las emisiones de carbono. Las empresas también controlan la salud de los rodales de árboles recién plantados mediante el seguimiento del crecimiento y el estudio de los bosques silvestres cercanos para comparar el rendimiento de los nuevos rodales.

Históricamente, los bosques de Japón no fueron talados extensivamente como un medio para reducir la frecuencia de deslizamientos de tierra y otros desastres naturales que ocurren. La estructura de raíces de los bosques mantuvo el suelo en su lugar y lo estabilizó en un ambiente que experimenta fuertes lluvias y actividad sísmica. En los proyectos de forestación actuales, los árboles se utilizan para anclar el suelo y reducir la cantidad de erosión del suelo que sufre esa zona. Una arboleda saludable también restringe la cantidad de perturbación del suelo debido a la lluvia al interceptar las fuertes precipitaciones en el dosel y al disminuir la tasa de escorrentía con la hojarasca cubriendo el suelo.

La industria maderera de Japón se puede dividir en antes y después de la Segunda Guerra Mundial. Antes de la guerra, Japón tenía una pequeña industria maderera que impactaba en un área pequeña, ya que la mayoría de los bosques se preservaban para evitar la erosión y mantener la calidad general de la tierra. Fue durante la Segunda Guerra Mundial que la industria maderera realmente se expandió a medida que aumentaba la demanda de madera.

El aumento de la demanda de madera durante la guerra continuó después de que terminó. Japón continuó talando grandes áreas boscosas para reconstruir. Los bosques antiguos y los rodales secundarios se fragmentaron cada vez más a medida que se desmontaban las áreas para permitir la reconstrucción. Entre 1945 y 1965, hubo una rápida deforestación en toda la selva tropical templada de Japón.

Durante este período de veinte años, se cultivaron pastos abiertos en la región de Hokkaido, en el norte de Japón, en un esfuerzo por atraer a más personas a la zona para el desarrollo agrícola. Más de cuarenta y cinco mil hogares emigraron a la región de Hokkaido, pero solo el 28,6% se quedó. La mayor parte de los pastizales cultivados fueron abandonados y devueltos al gobierno japonés entre 1966 y 1977, ya que las condiciones climáticas de la zona no eran propicias para un buen rendimiento de los cultivos. El cambio de bosques primarios a pastizales dejó grandes áreas de fertilidad del suelo reducida que los árboles no pudieron recolonizar. Debido a la falta de un banco de semillas y la competencia con el bambú enano, la participación humana fue necesaria para reforestar el área. Desde 1978 hasta 2005 se sembraron en plantaciones árboles nativos con altas tasas de crecimiento. En su mayoría fueron coníferas las que se plantaron en el área, pero ha ayudado en la recuperación de un bosque mixto de coníferas y latifoliadas.

En 1973, se implementó una nueva gestión forestal en Japón. Restringió la tala rasa y exigió la tala selectiva en un área grande. Se dejó bosque salvaje alrededor de las áreas que habían sido cortadas y recién plantadas. Aunque la etapa de plantación convirtió la mayor parte de los bosques primarios y secundarios en plantaciones de coníferas, la nueva gestión presionó para reducir ese cambio.

En la actualidad, Japón sigue organizando varios programas de forestación en todo el país. El gobierno continúa regulando la silvicultura, pero la mayoría de los proyectos de forestación ahora están a cargo de varias organizaciones privadas. Además, la mayor parte de la madera que utiliza Japón se importa de mercados extranjeros; esto permite reducir la tala en Japón y más tiempo para que crezcan los bosques japoneses.

Ha habido diversos grados de participación humana en las regiones forestadas. Para la mayoría de las áreas que se reforestan, hay un desbroce de tierra que se planta con árboles jóvenes nativos. El crecimiento generalmente se monitorea, pero no hay mucha participación humana más allá de verificar la salud de un rodal.

En otras regiones, hay más preparación de la tierra involucrada antes de plantar cualquier cosa. La mayoría de las áreas abiertas son colonizadas rápidamente por bambúes enanos que compiten con cualquier retoño que intente crecer en el área. Para dar a los nuevos retoños la oportunidad de crecer en una nueva área, la gente practica la escarificación del suelo. Se ara la tierra y se rota el suelo. Este proceso elimina cualquier hierba alta de bambú en el área, reduciendo efectivamente la competencia por nuevos árboles jóvenes. Este proceso somete al suelo a la compactación, lo que dificulta el establecimiento de raíces; sin embargo, una vez que los árboles están establecidos, pueden regenerarse y facilitar el crecimiento de otras especies de árboles.

Para facilitar un mayor crecimiento y desarrollo en las plantaciones, existe la tala selectiva con el fin de crear microhábitats para un nuevo crecimiento utilizando la topografía de pozos y montículos. Los árboles se vuelcan para crear montículos que generan más nutrientes en el suelo y permiten que haya más luz solar en algunos parches del

sotobosque. Un sotobosque sano de árboles jóvenes sirve como fuente de regeneración cuando muere un árbol más viejo y más grande.

Los proyectos de forestación de Japón plantan solo especies de árboles nativos de Japón. Originalmente, las especies se eligieron por sus rápidas tasas de crecimiento y su tolerancia a múltiples condiciones ambientales, lo que condujo a un gran cambio de bosques primarios y secundarios a plantaciones de coníferas. Los proyectos de forestación actuales plantan un número más diverso de especies.

Las especies de árboles dominantes plantadas son el cedro japonés (*Cryptomeria japonica*) y el ciprés japonés (*Chamaecyparis obtusa*). Ambas especies de coníferas son nativas de Japón y prefieren crecer en suelos profundos y bien drenados en climas cálidos y húmedos. Ambas especies pudieron ocupar con éxito las áreas abiertas disponibles por la rápida deforestación. Además de poder crecer rápidamente, los árboles fueron elegidos por su uso ornamental en áreas urbanas y porque su madera es de gran valor.

Se plantan otras especies de árboles nativos en un esfuerzo por regenerar bosques mixtos de coníferas y árboles caducifolios de hoja ancha. Otras especies incluyen: roble mongol (*Quercus mongolica*), olmo lobulado (*Ulmus laciniata*), abedul blanco japonés (*Betula platyphylla*), picea de Glehn (*Picea glehnii*) y abeto sakhalin (*Abies sachalinensis*).

Un estudio que examinó el suelo de varias plantaciones de coníferas japonesas encontró que las plantaciones tenían una mayor concentración de carbono orgánico en el suelo que los bosques naturales salvajes en Japón. Carbono del suelo está asociado con la cantidad de nutrientes que una muestra de suelo puede contener. Cuando las áreas sufren deforestación, gran parte del carbono orgánico del suelo queda expuesto y es vulnerable a la degradación. Esto resulta en una pérdida de nutrientes en áreas deforestadas. Se esperaría que las plantaciones tuvieran una cantidad mucho menor de carbono orgánico en el suelo porque el suelo estaba expuesto y experimentaba una pérdida de nutrientes; sin embargo, se descubrió que las plantaciones de coníferas en Japón en realidad tenían más carbono en el suelo que los bosques silvestres de la zona. Se determinó que la abundante hojarasca de las plantaciones de coníferas más nuevas resultó en una abundancia de carbono en el suelo. También se observó que se encontró menos carbono en el suelo en plantaciones que habían sufrido escarificación del suelo antes de ser plantadas. Se determinó que esto se debió a que la escarificación del suelo trajo y expuso más carbono orgánico del suelo y se perdió más debido a la degradación; sin embargo, todavía había una alta concentración de carbono en el suelo en esas plantaciones también.

La forestación generalmente se ve como algo positivo, y el restablecimiento de bosques en Japón ha sido positivo en general. La repoblación forestal a gran escala sigue siendo un concepto nuevo y suscita algunas preocupaciones. Las regiones forestadas tienen impactos en las cuencas hidrográficas locales, así como en las interacciones entre especies.

Un estudio examinó la calidad reducida del agua de las cuencas hidrográficas aguas abajo de las plantaciones de coníferas forestadas. La preocupación era que no se observó ninguna mejora con el agua pública a pesar de la mejora del tratamiento del agua en esas áreas. Se encontró que las fuertes lluvias río arriba en las plantaciones de coníferas forestadas causaron un aumento en el nitrógeno y el fósforo que se escurrían hacia los arroyos. El sotobosque sin desarrollar en esas plantaciones significa que gran parte del suelo está expuesto. La basura reduce la velocidad de la escorrentía, pero aún se recoge una gran cantidad de nutrientes y se depositan en la cuenca. Esto resultó en un aumento de partículas y nitrógeno y fósforo disueltos.

Una gran preocupación en Japón es la pudrición de la raíz experimentada en especies de coníferas como resultado de *Armillaria*, un grupo de especies de hongos que se encuentran en Asia. Se examinaron sitios de todo Japón y se encontró que todas las especies de coníferas nativas de Japón eran vulnerables a al menos una especie de *Armillaria*. Esta es una gran preocupación porque todas las especies de coníferas son vulnerables, pero es especialmente preocupante porque la mayor parte de la selva templada japonesa está formada por plantaciones de coníferas que consisten en monocultivos de unas pocas especies.

Otra preocupación se debe a la práctica de Japón de importar madera de otros lugares. Aunque esto ha demostrado ser beneficioso para los bosques japoneses, ha resultado en una deforestación masiva en lugares que no tienen una regulación bien desarrollada sobre la tala. Japón es uno de los mayores importadores de madera, que ha tenido el costo de la disminución de los bosques templados y tropicales en China y América del Sur. Como resultado de esta negatividad, Japón ha organizado programas de forestación en otros países.

- Chinju no mori

Chinju-no-mori (鎮守の森) son bosques establecidos y mantenidos en o alrededor de santuarios (Chinjugami) en Japón, templos circundantes, Sando y lugares de culto.

Chinju no mori se refiere al bosque que rodeaba muchos santuarios sintoístas. *E*l carácter de mori se usa a menudo. En algunos casos, la palabra santuario se escribe y se lee como mori, lo que sugiere que el santuario sintoísta se derivó de koshinto. El carácter *mori* (杜) se usa a menudo en los nombres de los Santuarios. En este caso se refiere a un lugar donde está presente un *kami*. Por lo tanto, puede ser un santuario y, de hecho, los caracteres 神社, 社 y 杜 pueden leerse todos como "mori" ("arboleda"). Esta lectura está presente en el *Man'yōshū*. Esta lectura refleja el hecho de que los primeros santuarios eran simplemente arboledas sagradas o Chinju no Mori donde estaban presentes *los kami*.

En el sintoísmo moderno, se entiende que el shintai del santuario sintoísta es el santuario, como la sala principal y la arquitectura sintoísta, que están cubiertos con shimenawa, y los bosques circundantes se entienden como chinju-no-mori. En Koshinto, que es la fuente original del sintoísmo, hay Himorogi, Iwakura, bosques, tierras cubiertas de bosques, montañas (como el monte Fuji, etc.), megalitos, mares, ríos (lugares característicos como arrecifes y cascadas), y la naturaleza en sí mismo es un objeto de fe. En muchos recintos de santuarios y en las montañas, los árboles con troncos y ramas distintivos y los árboles grandes son adorados como árboles sagrados.

La mayoría de los santuarios sintoístas se construyeron originalmente en un santuario sintoísta de este tipo o en la frontera entre el mundo eterno y el mundo actual, donde hay una piedra o roca sagrada. De la misma manera que en la antigua religión sintoísta, santuarios como el Santuario Omiwa en la prefectura de Nara, que adora el monte Miwa, la montaña en sí se considera el Shintai. Algunos santuarios ni siquiera tienen un santuario principal o un Honden, y algunos usan bosques y colinas como objetos sagrados, preservando así la antigua religión sintoísta, que también se conoce como adoración a la naturaleza y adoración a los espíritus en Japón.

Según Akira Miyawaki, "chinju no mori" es un término académico utilizado por la Sociedad Internacional de Ciencias de la Vegetación.

Se cree que los bosques del municipio se han conservado como tales desde la antigüedad. Por tanto, se considera que su vegetación forestal ha conservado la vegetación original de la zona, la denominada vegetación original. Hoy en día, cuando la naturaleza circundante a menudo se destruye, los bosques de los municipios suelen ser una de las pocas pistas sobre la naturaleza anterior del área. Por esta razón, en Ecología forestal en Japón, se enfatizan los bosques de los municipios, llamados bosques de santuarios o bosques de santuarios y templos, y a menudo son objeto de encuestas. En muchos casos, se confirma su valor en el proceso y se protegen como monumentos naturales o similares. En este sentido, los bosques asociados con Utaki en Okinawa son similares.

Sin embargo, no debe suponerse que la antigua vegetación se ha conservado por completo. Si el área circundante se desarrolla y solo el bosque chinju permanece aislado, la vegetación originalmente amplia y continua se habrá cortado en pequeños pedazos. Como resultado, el área se hará más pequeña y es muy posible que algunas especies no puedan mantener su población como resultado. Es posible que la topografía del área no incluya áreas a lo largo de arroyos de montaña, y muchas áreas se perderán de las comunidades que existieron en la antigüedad. Esto también causará aridificación y otros cambios. Algunas áreas son cambiadas por tales cambios, y algunas especies son invadidas recientemente. Por ejemplo, alcanfor, que se ve a menudo en los santuarios, no se cree que se haya encontrado originalmente en los bosques del centro y sur de Japón. Además, los árboles de hoja caduca como Keyaki y Mucunoki no deberían aparecer mucho en la comunidad clímax al sur de las llanuras en el centro de Honshu.

Además, en una vegetación tan fragmentada, los animales que viven allí a menudo no tienen suficiente espacio para moverse para mantener sus poblaciones, y se cree que las comunidades animales están más degradadas que las comunidades vegetales. Dado que muchas plantas requieren animales específicos para la vectorización del polen, la dispersión de semillas, etc., se puede decir que la degradación de las comunidades animales está relacionada con la transformación de la propia vegetación de varias formas.

También se produce una perturbación humana directa. A menudo, las plantas no silvestres se plantan en los recintos. Además, cuando un árbol cae en el bosque, la brecha creada por la caída (en términos ecológicos brecha) a menudo se llena plantando cedro o ciprés. Hay informes de uso avanzado de los recursos forestales en los recintos

desde principios del período moderno. En los últimos años, algunos bosques han sido socavados y rastrillados en busca de hojas, pero este tipo de mantenimiento no es necesario y, si se realiza en bosques naturales, puede provocar una mayor devastación. Además, los bosques a menudo quedan aislados de su entorno o se cortan a su alrededor debido a la expansión de carreteras, etc. En tales casos, los bosques suelen ser destruidos por grupos o comunidades del manto. En tales casos, los bosques que han perdido su manto y las comunidades de césped son propensos a secarse del suelo del bosque, lo que puede provocar la devastación. Además, la proyección de hormigón se utiliza cada vez más para la restauración de estas áreas, que es un método fácil y económico que no permite la recuperación natural.

Sin embargo, a diferencia de los llamados satoyamas, estos bosques son familiares para la gente, pero reciben un trato diferente a los bosques que se cuidan para el uso humano y siguen teniendo cierta presencia.

En los tiempos modernos, la creencia en las deidades sintoístas se ha vuelto más abstracta y la reverencia por los densos bosques de los santuarios sintoístas se ha desvanecido, y muchos creyentes, como Ujiko, no los consideran necesariamente necesarios. Si bien hay ejemplos en los que el santuario central es tan reverenciado que se mantiene el bosque del santuario (por ejemplo, Meiji Jingu mencionado anteriormente, así como el Bosque Tadasu en la ciudad de Kyoto), ha habido muchos casos en los que se taló el bosque del santuario para hacer espacio para la reparación de carreteras, el desarrollo de tierras agrícolas y residenciales, y las instalaciones públicas, como guarderías. En particular, en las zonas urbanas, a menudo se talaban los bosques. En algunos casos, especialmente en áreas urbanas, los bosques se han perdido por completo. Hay santuarios que consisten enteramente en puertas torii y santuarios principales, y el significado original de los santuarios basados en el culto a la naturaleza ha disminuido considerablemente.

Ya antes de la era Meiji, había santuarios de varios tamaños en cada pueblo, y muchos de ellos tenían un bosque para su santuario sintoísta. Esto se redujo en gran medida por el llamado decreto Jinja gōshi. Como resultado, se abolieron muchos santuarios y, al mismo tiempo, se talaron sus bosques guardianes. Minakata Kumagusu se ha opuesto a la fusión de Shrine desde entonces, por temor a la destrucción a gran escala de la naturaleza que resultaría de esta tala.

Jinja gōshi tenía la intención de incorporar las creencias indígenas al estado sintoísta organizando solo un santuario por pueblo administrativo, pero una teoría sugiere que el propósito era obtener concesiones sobre los recursos de madera o subproductos (alcanfor, etc.) de este proceso. También se dice que la finalidad era adquirir los recursos o derivados de la madera (como el alcanfor). En particular, hay muchos árboles grandes de alcanfor y tabunoki en santuarios en el centro de Honshu y hacia el sur, y existe la teoría de que estos árboles pueden haber sido tratados a un alto precio.

En una nota menor, las plantas grandes de furan y sekkok, que solían ser comunes en los árboles sagrados de los santuarios, rara vez se ven debido al auge de las flores silvestres. Hubo un caso similar en el pasado, cuando Minakata Kumagusu encontró una gran planta de una magnífica orquídea epífita en un santuario en la prefectura de Wakayama, y felizmente se lo explicó a los kannushi, quienes la promocionaron al máximo. La diosa quedó muy complacida con él y se lo explicó. El sacerdote estaba muy enojado con él y le dijo: "¿Cómo te atreves a anunciar algo tan raro de esa manera? Se lo robarán". Él estaba enfadado.

Tras la conclusión de la Guerra del Pacífico, se llevó a cabo una deforestación generalizada como parte del desarrollo nacional de la tierra, separado de la religión sintoísta estatal. Esto llevó a una mayor reflexión sobre las consecuencias del desarrollo excesivo, la despoblación y la escasez de tierras tras el colapso de la burbuja económica. Esto resultó en el surgimiento del movimiento de confianza nacional y otras iniciativas destinadas a preservar y restaurar bosques y espacios verdes. El movimiento de confianza nacional ha tenido éxito en sus esfuerzos por conservar y rehabilitar los bosques y otra vegetación. A raíz del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011, también ha habido un impulso para mantener y restaurar los bosques afectados por el desastre.

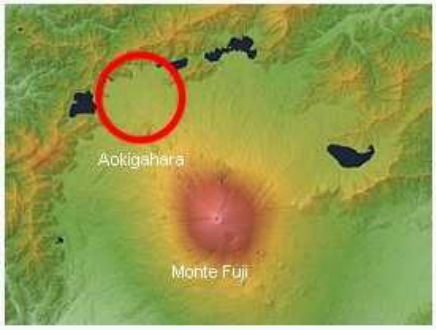
- Aokigahara

Aokigahara (青木ヶ原, ‘El prado de los árboles azules’), también conocido como el Mar de los árboles (樹海, *Jukai*), es un bosque en el flanco noroeste del monte Fuji en la isla de Honshu en Japón, que prospera en 30 kilómetros cuadrados (12 millas cuadradas) de lava endurecida depositada por la última gran erupción del Monte Fuji en 864 CE. El borde occidental de Aokigahara, donde hay varias cuevas que se llenan de hielo en invierno, es un destino

popular para turistas y viajes escolares. Partes de Aokigahara son muy densas y la roca de lava porosa absorbe el sonido, lo que contribuye a una sensación de soledad que algunos visitantes atribuyen al bosque.

El bosque tiene una reputación histórica como hogar de *yūrei*: fantasmas de los muertos en la mitología japonesa. Al menos desde la década de 1960, Aokigahara se ha asociado con el suicidio, llegando a ser conocido en inglés con el apodo de "Suicide Forest" y ganando reputación como uno de los sitios de suicidio más utilizados del mundo. Por eso, los letreros al comienzo de algunos senderos instan a los visitantes suicidas a pensar en sus familias y ponerse en contacto con una asociación de prevención del suicidio.

El suelo del bosque se compone principalmente de roca volcánica. Los senderos designados conducen a varias atracciones turísticas como la cueva de hielo Narusawa, la cueva del viento Fugaku y la cueva del murciélago del lago Sai, que son tres cuevas de lava más grandes cerca del monte Fuji, la cueva de hielo está congelada todo el año.



Aokigahara ha sido retratado falsamente como un lugar donde las brújulas de navegación se vuelven locas. Las agujas de las brújulas magnéticas se moverán si se colocan directamente sobre la lava, alineándose con el magnetismo natural de la roca, que varía en contenido de hierro y fuerza según la ubicación. Sin embargo, una brújula se comporta como se espera cuando se sostiene a una altura normal. La Fuerza Terrestre de Autodefensa de Japón ha llevado a cabo sus cursos de guardabosques, incluido el entrenamiento de navegación en el bosque desde 1956.

Aokigahara (izquierda) y lago Saiko

Aokigahara, las montañas Misaka y el lago Saiko, visto desde el monte Ryu de las montañas Tenshi

El bosque tiene una variedad de coníferas y árboles y arbustos de hoja ancha que incluyen: *Chamaecyparis obtusa*, *Cryptomeria japonica*, *Pinus densiflora*, *Pinus parviflora*, *Tsuga sieboldii*, *Acer distylum*, *Acer micranthum*, *Acer sieboldianum*, *Acer tschonoskii*, *Betula grossa*, *Chengiopanax sciadophylloides* (como *Acanthopanax sciadophylloides,* también conocido como *Eleutherococcus sciadophylloides*), *Clethra barbinervis*, *Enkianthus campanulatus*,*Euonymus macropterus*, *Ilex pedunculosa*, *Ilex macropoda*, *Pieris japonica*, *Prunus jamasakura*, *Quercus mongolica* var. *rizado*, *Rhododendron dilatatum*, *Skimmia japonica* f. *repens*, *Sorbus mixeda* (como *Sorbus americana* ssp. *japonica*) y *Toxicodendron trichocarpum* (como *Rhus trichocarpa*). La especie arbórea dominante entre 1.000 y 1.800 metros de altitud es *Tsuga diversifolia* y de 1.800 a 2.200 metros es *Abies veitchii*.

Más profundo en el bosque hay muchas plantas herbáceas con flores, incluyendo *Artemisia princeps*, *Cirsium nipponicum* var. *incomptum*, *Corydalis incisa*, *Erigeron annuus*, *Geranium nepalense*, *Kalimeris pinnatifida*,*Maianthemum dilatatum*, *Oplismenus undulatifolius* y *Reynoutria japonica* (sin. *Polygonum cuspidatum*). También están los mico-heterótrofos *Monotropastrum humile*, hepáticas frecuentes, muchos musgos y muchos helechos. Los bordes del bosque tienen muchas más especies.

- Suicidios

Aokigahara se refiere a veces como el sitio más popular para el suicidio en Japón. En 2003, se encontraron 105 cuerpos en el bosque, superando el récord anterior de 78 en 2002. En 2010, la policía registró más de 200 personas que intentaron suicidarse en el bosque, de las cuales 54 completaron. Se dice que los suicidios aumentan durante marzo, el final del año fiscal en Japón. A partir de 2011, los medios más comunes de suicidio en el bosque fueron el ahorcamiento o la sobredosis de drogas. En los últimos años, los funcionarios locales han dejado de publicar las cifras en un intento por disminuir la asociación de Aokigahara con el suicidio.

Aokigahara está en la prefectura de Yamanashi

La tasa de suicidios ha llevado a las autoridades a colocar un cartel en la entrada del bosque instando a los visitantes suicidas a buscar ayuda y no quitarse la vida. Policías, voluntarios y periodistas han realizado registros corporales anuales desde 1970.

La popularidad del sitio se ha atribuido a la novela *Nami no Tō* (*Torre de las olas*) de Seichō Matsumoto de 1961. Sin embargo, la historia del suicidio en Aokigahara es anterior a la publicación de la novela, y el lugar se ha asociado durante mucho tiempo con la muerte; *Es posible que el ubasute* se haya practicado allí hasta el siglo XIX, y se dice que el bosque está embrujado por los *yūrei* de los que quedan para morir.

Aokigahara ha sido mencionado en varios medios.

La película de 2015 *The Sea of Trees* con Matthew McConaughey, Ken Watanabe y Naomi Watts tiene lugar allí, al igual que la película de terror de 2016 *The Forest*.

A fines de 2017 y principios de 2018, la controversia del bosque suicida de Logan Paul comenzó con un video de YouTube que mostraba el bosque Aokigahara, en el que Paul mostraba el cuerpo de una víctima suicida en cámara, que conmocionó a muchos espectadores y provocó una condena generalizada.

Fue el tema de una producción de BBC Radio 4 (primera emisión el 10 de septiembre de 2018) en la que cuatro poetas viajaron a Aokigahara para escribir y grabar poesía en el bosque.

Los poetas Arai Takako, Jordan AY Smith, Osaki Sayaka y Yotsumoto Yasuhiro son coautores de una antología bilingüe (japonés/inglés) de poemas y escritos breves sobre Aokigahara.

Una dramaturga estadounidense de ascendencia japonesa, Kristine Haruna Lee, escribió y representó una obra de teatro, *Suicide Forest*, en la ciudad de Nueva York en marzo de 2019. Abordaba el suicidio en Estados Unidos y Japón, haciendo referencia al bosque de Aokigahara.

La banda australiana de rock psicodélico King Gizzard & the Lizard Wizard originalmente se llamó Sea Of Trees en honor al bosque de Aokigahara. Aunque este nombre no se mantuvo, lanzaron una canción con el mismo nombre en su álbum debut *12 Bar Bruise*.

- Bosque de bambú de Kyoto

El bosque de bambú, el bosque de bambú de Arashiyama o el bosque de bambú de Sagano, es un bosque natural de bambú en Arashiyama, Kioto, Japón. El bosque se compone principalmente de bambú mōsō (*Phyllostachys edulis*) y tiene varios caminos para turistas y visitantes. El Ministerio de Medio Ambiente lo considera parte del paisaje sonoro de Japón.

Antes de 2015, había un cargo para acceder al bosque.

El bosque no está lejos del templo Tenryū-ji, que es la ubicación de la Escuela Rinzai, y el famoso Santuario Nonomiya.

El bosque de bambú de Sagano está situado al noroeste de Kioto en Japón, cerca del templo Tenryū-ji. Cubre un área de 16km^2 (6,2 millas cuadradas), en una de las regiones templadas del mundo. Las coordenadas de latitud y longitud son: 35.009392, 135.667007.

Bosque de bambú en Arashiyama

La región experimenta un clima impredecible, con un clima fresco y luz solar brillante. Los veranos son cortos, calientes y mayormente nublados. Los inviernos son fríos, ventosos y parcialmente nublados. También está húmedo todo el año. A lo largo del año, la temperatura suele oscilar entre 0°C (32 °F) y 32°C (89 °F). Los veranos duran aproximadamente dos meses, desde finales de junio hasta mediados de septiembre, con una temperatura máxima diaria promedio superior a los 80 °F (27°C). Los inviernos duran aproximadamente tres meses, desde principios de diciembre hasta mediados de marzo, con una temperatura máxima diaria promedio inferior a 53 °F (12°C).

Un camino dentro del bosque

- Parque Higashikurumeshi Chikurin

El parque Higashikurumeshi Chikurin es un bosque de bambú con agua de manantial natural. Se encuentra en Higashikurume, Tokio. Fue creado aprovechando la forma natural del terreno, y hay un camino a través del bosque de bambúes. El parque tiene más de 2.000 árboles de bambú.

Fue construido en 1974 y fue seleccionado como uno de los 100 New Tokyo Views en 1983

El bambú crece en abundancia en Musashino, al igual que la zelkova y el roble blanco, y se dice que, en el pasado, todas las granjas de la ciudad tenían un bosque de bambú. Mientras que el bosque de bambú en la ciudad de Higashikurume está disminuyendo, la ciudad decidió comprar el bosque de bambú en Minamisawa y convertirlo en un parque natural. Al mismo tiempo que el Parque Narumi, la construcción comenzó con la finalización prevista para 1976.

La ciudad de Higashikurume tomó medidas para prohibir la entrada a una parte del parque durante dos meses a partir del 1 de abril de 1980, ya que los bosques de bambú estaban amenazados por la recolección de brotes de bambú en el parque. Del mismo modo, en 1981, una parte del parque se cerró durante tres meses a partir del 1 de abril, y en 1982 también se cerró durante tres meses a partir del 1 de abril.

Según datos de la ciudad de Higashikurume, el área de este parque se ha ampliado varias veces. A partir de 1974 contaba con una superficie de 3.300 metros cuadrados. Entre 1980 y 1982 se adquirieron 479 metros cuadrados. En 2012, se gastaron 43.825.300 yenes en el proyecto de compra de tierras. En 2013, se registraron 2.919.000 yenes para el trabajo de mantenimiento del sitio de expansión del parque de la arboleda de bambú junto con la tarifa de alquiler de la tierra. En 2014, el terreno, que era de 5.223,35 metros cuadrados, aumentó en 880,29 metros cuadrados a 6.103,64 metros cuadrados, que se ha mantenido hasta 2017.

Se tarda unos 15 minutos a pie desde la estación de Higashikurume. Se encuentra al sur de la estación. "Tokyo's natural water 124" de Toshiaki Hirota recomienda la ruta para ir a Chikubayashi Koen-dori en el lado derecho de la autoescuela, apuntando a la torre de cables de alto voltaje. Si continúa desde el puente Oimatsu, hay un estacionamiento a la izquierda, y llegará al punto de manantial que brota en la parte de atrás.

- Kannabi

Kannabi (神奈備), también *kaminabi* o *kamunabi*, se refiere a una región sintoísta que es un *shintai* (repositorios en los que *residen los kami*), o alberga un *kami*. Generalmente son montañas o bosques. Nachi Falls se considera un *kannabi*, al igual que el monte Miwa.

El Santuario Omiwa tiene el Monte Miwa como su Shintai y no tiene un honden

Tatenui-gun Monte Kannahiyama (Monte Taifune)

Pueden albergar *shinboku* (árboles sagrados) o rocas Iwakura. Pueden tener *shimenawa*, *torii* y *sandō* marcando el camino hacia ellos.

Los santuarios dedicados al *kannabi* a menudo carecen de un *honden* o *haiden* y, en cambio, consagran el *kannabi* natural como deidades. El Santuario Ōmiwa es uno de esos ejemplos. Kanasana Jinja también tiene su montaña como Shintai.

Kannabi también es animismo, y es una encarnación de la gratitud, la reverencia y el asombro hacia la naturaleza, pero también representa el reino divino donde viven los dioses, el límite entre Tokoyo y Utsushiyo, o la división entre Tokoyo y el presente. También significa barreras y terrenos prohibidos.

Como ejemplo de dejar la naturaleza intacta, también es importante desde la perspectiva de la protección del medio ambiente natural, y es valioso como satoyama.

El objeto de adoración en el Shrine Shinto actual es 'yashiro', no llamado kannabi. También se dice que el Shrine Shinto se originó espontáneamente en Japón como una religión primitiva, y se deriva del Ancient Shinto, que incluye el culto a la naturaleza y al espíritu. En los santuarios de hoy, aparte de la principal deidad consagrada (mikoto), generalmente hay una deidad. Algunos santuarios antiguos no tienen salas de adoración ni santuarios principales, y consagran al propio kannabi natural como la deidad consagrada.

En "Izumo no Kuni Fudoki", se mencionan cuatro montañas de "Kannabi".

- Nombre de Dios Hino en el condado de Ou. Identificado como Mt. Chausu en la ciudad de Matsue.
- Volcán Kanna en Akika -gun. Se atribuye comúnmente al monte Asahi en la ciudad de Matsue.
- Monte Jinnahi en el distrito de Tatenui. Identificado con el monte Ofuna en la ciudad de Izumo.
- Volcán Kanna en el distrito de Izumo. Identificado en Mt.Bukkei en la ciudad de Izumo.

- Bosques subtropicales de hoja perenne de las Islas Nansei

Los bosques subtropicales de hoja perenne de las islas Nansei son una ecorregión terrestre de las islas Ryukyu, también conocidas como las islas Nansei, en Japón. Las islas Nansei son un arco de islas que se extiende al suroeste desde Kyushu hacia Taiwán. Las islas más grandes son en su mayoría islas volcánicas y las más pequeñas en su mayoría de coral. La más grande es la isla de Okinawa. El punto más alto es el monte Miyanoura en la isla de Yakushima a 1.936 metros (6.352 pies).

Bosque en el monte Yae, isla de Okinawa

La ecorregión es la más septentrional del reino de Indomalaya y comparte muchas plantas con Asia subtropical y tropical.

Las Islas Nansei tienen un clima húmedo, que varía de subtropical en el norte a tropical en el sur. La corriente cálida de Kuroshio corre mar adentro y sustenta los arrecifes de coral y los manglares más septentrionales del Pacífico occidental.

La vegetación natural de las islas es bosque subtropical de hoja ancha de hoja perenne. Los árboles dominantes son *Castanopsis sieboldii, Quercus miyagii, Persea thunbergii* y *Schima wallichii* ssp. *liukiuensis*. En los bosques de montaña de la isla de Yakushima, las coníferas, incluidas *Cryptomeria japonica, Chamaecyparis obtusa, Tsuga sieboldii* y *Abies firma*, se mezclan con los árboles de hoja perenne de hoja ancha por encima de los 1.200 metros de altitud.

Ubicación de las islas Nansei (Ryukyu)

Las comunidades de plantas costeras y pantanosas incluyen plantas características del Pacífico tropical, como *Ipomoea pes-caprae, Spinifex littoreus, Thespesia populnea, Terminalia catappa* y *Macaranga tanarius*. Las especies de manglares incluyen *Bruguiera gymnorhiza, Heritiera littoralis, Rhizophora stylosa, Avicennia marina, Sonneratia alba* y *Nypa fruticans*.

Satakentia liukiuensis, la única especie del género *Satakentia*, es una palmera endémica de las islas Ishigaki e Iriomote en las islas Yaeyama.

Las áreas protegidas incluyen el Parque Nacional de Yakushima (325,53km²) en la isla de Yakushima y el Parque Nacional de Yanbaru (136,22km²) en la isla de Okinawa.

- Nijinomatsubara

Nijinomatsubara (Nijinomatsubara, *nijinomatsubara*) es un bosque de pinos de 360 años de antigüedad en Karatsu, Saga. Tiene un ancho de 400 a 700 metros, una longitud de unos 4km y una superficie total de 240 hectáreas.

Nijinomatsubara

El bosque fue plantado originalmente por el señor feudal Terazawa Hirotaka como contramedida contra los fuertes vientos y las mareas en la bahía de Karatsu. Hoy en día es un lugar turístico popular y está en una lista de los 100 lugares más bellos de Japón.

Este bosque es fácilmente accesible desde la ciudad de Karatsu y la ciudad de Fukuoka, por la línea Chikuhi. Hay varios hoteles y lugares para aparcar cerca.

Vista de ojo de pez de Nijinomatsubara

Bajo el patrocinio del clan, no solo se prohibió la tala (la deforestación es una pena de muerte), sino que también hubo restricciones estrictas sobre la recolección de hojas caídas para combustible. Además, incluso si la familia del señor cambió debido al cambio de título o transferencia de territorio del señor, se manejó con cuidado.

Hirotaka Terasawa dijo que solo había siete pinos entre ellos que amaba tanto, pero no especificó cuáles. Haciendo pensar a los vecinos, “¿Y si el pino que yo había descuidado fuera uno de estos siete árboles?”, se dice.

Este pinar se llamaba 'Nisato matsubara' durante la época feudal debido a la extensión de la zona. Se dice que es el origen del nombre “Niji no Matsubara”, que pasó a llamarse en el período Meiji, pero se desconoce el motivo del cambio de nombre.

En 1771, se convirtió en el escenario del 'Matsubara Yori' (Niji no Matsubara Ikki), una rebelión campesina, porque en ese momento era un tenryo.

Después de la Restauración Meiji, se incorporó a un bosque nacional y, a partir de 2007, es administrado por la Oficina Forestal de Saga. Aunque hay algunas tierras de propiedad privada, casi toda el área está designada como bosque protegido y la tala todavía está restringida.

El 20 de julio de 2019, se talaron 42 pinos en respuesta a un accidente mortal causado por la caída de un árbol en una carretera de la prefectura que pasa por Nijinomatsubara.

- Bosques húmedos subtropicales de Ogasawara

Los bosques húmedos subtropicales de Ogasawara son una ecorregión terrestre que abarca el archipiélago de Ogasawara en Japón. El archipiélago de Ogasawara se encuentra en el Océano Pacífico al sur de Honshu, la isla más grande de Japón, y al norte de las Islas Marianas. La ecorregión incluye las cadenas de Islas Bonin e Islas Volcán. Las islas son de origen volcánico y nunca han estado unidas a un continente. Son el hogar de distintas plantas y animales, incluidas muchas especies endémicas.

Playa de Kominato y playa de Kopepe, Chichijima

Las islas también constituyen una ecorregión distinta de agua dulce (Islas Ogasarawa - Archipiélago de Kazan).

Las Islas Bonin están a unos 1.000km al sur de Honshu, la isla más grande de Japón, y al norte del Trópico de Cáncer. Las islas Bonin forman tres grupos, Mukojima, Chichijima y Hahajima, compuestos por una isla más grande y varias más pequeñas. Chichishima, la isla más grande, y Hahajima, la segunda más grande, son las únicas islas Bonin habitadas. El punto más alto de Hahajima es de 326m, y el punto más alto de Chichishima es de 462m. Las Islas Bonin tienen acantilados marinos a lo largo de la costa. El centro de Chichishima y otras islas del grupo (Ani-shima y Ototo-shima) es una meseta ondulada, mientras que Hahajima tiene crestas empinadas y Mukojima es mayormente plano.

Las islas Volcano o Kazan se encuentran al sur de las islas Bonin. Iwo Jima es la mayor de las islas volcánicas. Los otros son Kita Iwo Jima, Minami Iwo Jima y Nishinoshima. Iwo Jima y Kita Iwo Jima están habitadas. Nishinoshima es volcánicamente activo.

Territorio de la ecorregión (islas dentro del cuadro de puntos rojos)

Las islas Bonin y Volcano son la parte central del Arco Izu-Bonin-Mariana, un arco insular creado por la subducción de la Placa del Pacífico bajo la Placa del Mar de Filipinas que se extiende 2.800km.

La flora ha evolucionado de manera diferente en cada una de las islas. Las islas Ogasawara a veces se conocen como las Galápagos de Oriente.

La palma endémica *Clinostigma savoryanum* es la especie más septentrional del género de palma *Clinostigma*. M*etrosideros boninensis* es un árbol endémico del género *Metrosideros*, un árbol común en el Pacífico tropical meridional pero generalmente ausente de Micronesia.

Las islas albergan alrededor de 500 especies de plantas, de las cuales el 43% son endémicas.

Hay tres tipos principales de bosques en las islas:

- Tipo I: *Elaeocarpus - Ardisia* es un bosque mésico que se encuentra en áreas bajas húmedas con suelos profundos. Los bosques tienen un dosel cerrado con una altura de unos 15m (49 pies), dominado por *Ardisia sieboldii*. E*laeocarpus photiniifolius*, *Pisonia umbellifera* y *Planchonella obovata* son otras especies importantes del dosel. Estos bosques fueron destruidos casi por completo por la tala para la agricultura antes de 1945.
- Tipo II: *Distylium - Rhaphiolepis - El bosque seco de Schima* se encuentra en sitios más secos de tierras bajas y tierras altas con suelos menos profundos. También es un bosque de dosel cerrado, con un dosel de 4 a 8m (13 a 26 pies) compuesto principalmente por *Distylium lepidotum*, *Rhaphiolepis integerrima*, *Schima mertensiana*, *Planchonella obovata* y *Syzygium buxifolium*. Los bosques Tipo II son de dos subtipos:
  - Tipo IIa: El bosque seco *de Distylium-Schima* ocurre en áreas altas nubladas con suelos de textura fina. *Pandanus boninensis* y *Syzygium buxifolium* como árboles predominantes, y estos bosques contienen muchas especies raras y endémicas.
  - Tipo IIb: El bosque seco *de Rhaphiolepis-Livistona* se encuentra en áreas altas más secas con suelos rocosos. *Rhaphiolepis integerrima* es la especie arbórea dominante, junto con el palmito *Livistona boninensis*, *Pandanus boninensis* y *Ochrosia nakaiana*.
- Tipo III: El bosque de matorral *de Distylium-Planchonella* se encuentra en las crestas montañosas ventosas y secas y en los acantilados marinos expuestos. Estos bosques tienen la mayor diversidad de especies en las islas. *Distylium lepidotum* y *Planchonella obovata* son las especies dominantes, con un crecimiento de 0,5 a 1,5m (1,6 a 4,9 pies) de altura. Otros arbustos comunes son *Myrsine okabeana*, *Symplocos kawakamii* y *Pittosporum parvifolium*.

Mapa en relieve de las montañas Shirakami (con sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO)

Una evaluación de 2017 encontró que 73km², o el 73%, de la ecorregión se encuentra en áreas protegidas. El Parque Nacional Ogasawara, establecido en 1972, es el área protegida más grande. En 2011, las Islas Ogasawara fueron designadas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

- Shirakami-Sanchi

Shirakami-Sanchi (白神山地) es un sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO en la región de Tōhoku en el norte de Honshū, Japón. Esta zona montañosa incluye el último bosque virgen de hayas de Siebold que una vez cubrió la mayor parte del norte de Japón. El área se extiende a ambos lados de las prefecturas de Akita y Aomori. De los 1.300 kilómetros cuadrados (500 millas cuadradas), una extensión que cubre 169, 7.169,7 kilómetros cuadrados (65,5

millas cuadradas) se incluyó en la lista de sitios del Patrimonio Mundial en 1993. La fauna encontrada en el área incluye el oso negro japonés, el serow japonés, macaco japonés y 87 especies de aves. Shirakami-Sanchi fue uno de los primeros sitios ingresados en la Lista del Patrimonio Mundial en Japón, junto con Yakushima, el castillo de Himeji y *los monumentos budistas en el área de Hōryū-ji* en 1993. Se necesita permiso de Forest Management para ingresar al corazón del Shirakami-Sanchi.

Shirakami-Sanchi es un área silvestre que cubre un tercio de la cordillera de Shirakami. Tiene el bosque de hayas virgen más grande que queda en el este de Asia, y es un remanente de los bosques de hayas templados fríos que han cubierto las colinas y laderas de las montañas del norte de Japón desde hace ocho a doce mil años. El área tiene una altitud que va desde los 100 metros (330 pies) hasta los 1.243 metros (4.078 pies) sobre el nivel del mar. Los bosques de hayas se distribuyen en América del Norte, Europa y el este de Asia, y se cree que se originaron a partir de la vegetación circumpolar antes del último período glacial. La ubicación cerca del Mar de Japón se caracteriza por un entorno distintivo de fuertes nevadas, lo que permite que el área retenga un ecosistema completo de bosque de hayas clímax estable, que ha desaparecido de la mayor parte del mundo.

El sitio del Patrimonio Mundial se encuentra dentro de los límites de varios municipios Ajigasawa, Fujisato, Fukaura y Nishimeya. Las cascadas Anmon no Taki se encuentran en la parte occidental de Nishimeya, a unos 3,5 kilómetros (2,2 millas) al oeste del lago Miyama.

- Hayedo primitivo

Aparte de las hayas, en el bosque se encuentran *Katsura, Kalopanax*, Carpe japonés y otras especies de árboles caducifolios altos. Los bosques plantados de árboles madereros, como el cedro japonés, han reemplazado a muchos de los bosques de hayas en el norte de Japón; sin embargo, dentro de los límites de los bosques de hayas no modificados de Shirakami-Sanchi se distribuyen densa y continuamente. El área es en gran parte un desierto sin caminos, senderos o instalaciones hechas por el hombre. El haya no suele ser adecuado para el cultivo del hongo shiitake. Por lo tanto, los bosques de hayas nunca han sido perturbados por los cultivadores de shiitake y permanecen en un estado de conservación mucho mayor que el de los bosques circundantes. Además de las estrictas protecciones legales, casi no se ha llevado a cabo tala de hayas debido a la falta de acceso y al terreno accidentado. Además, las actividades turísticas se limitan principalmente a las áreas cercanas al límite.

Anmon no taki

La región de Shirakami-Sanchi también contiene grandes áreas de bosque que no están incluidas en la lista del Patrimonio Mundial, y el nivel de conservación en estas áreas no es tan alto como en el área central incluida en la lista.

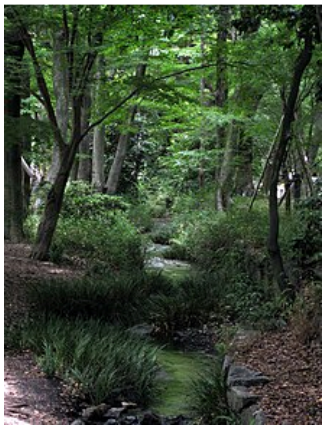
- Canción de Anmon (Shadow Gate Falls)

Estas cataratas triples en el sitio del Patrimonio Mundial también se encuentran dentro de los límites del Parque Natural de la Prefectura de Akaishi Keiryū Anmon no Taki, y son fácilmente accesibles a pie.

- Tadasu no mori

Tadasu no Mori (糺の森), que literalmente se traduce como "Bosque de la Corrección" o "Bosque de la Purificación" en inglés, se encuentra en el distrito de Sakyo de la ciudad de Kioto, en el sitio del Santuario Kamomioya. El bosque en sí es una arboleda sagrada asociada con un importante complejo santuario sintoísta conocido en japonés como Kamo- *jinja*, situado cerca de las orillas del río Kamo, justo al norte de donde el río Takano se une con el río Kamo en el noreste de la ciudad de Kioto, Japón. El término Kamo- *jinja* en japonés es una referencia general al Santuario Shimogamo y Santuario Kamigamo, los santuarios Kamo tradicionalmente vinculados de Kioto. Los Kamo -*jinja* cumplen la función de proteger Kioto de influencias malignas.

Situado en la convergencia del río Kamo y el río Takano, el área de bosque virgen de Tadasu No Mori abarca unas 12,4 hectáreas o 124.500 metros cuadrados (más del doble del tamaño de Liberty Island, donde se encuentra la Estatua de la Libertad).



Una maraña salvaje de maleza

El bosque preservado de Tadasu No Mori se encuentra dentro del área del Santuario Shimogamo, uno de los diecisiete sitios históricos en Kioto y sus alrededores que en 1994 fueron designados por la UNESCO como Monumentos Históricos de la Antigua Kioto. Hoy es el último remanente de un bosque primitivo que se dice que nunca se quemó. De hecho, el bosque ha sufrido algunos daños a lo largo de los siglos cuando todo Kioto fue quemado durante sucesivas revueltas y guerras, pero el crecimiento del bosque se ha recuperado una y otra vez. Se deja que el bosque crezca en su estado natural. No se planta ni se poda.

Un árbol destacado entre los demás del bosque

Originalmente en el antiguo Kioto, el bosque abarcaba alrededor de 4,95 millones de metros cuadrados, sin embargo, Kioto fue escenario de múltiples guerras durante la Edad Media de Japón, incluida la Guerra Onin (1467-1477). El 14 de junio de 1470, durante la Guerra de Onin, el 70% de Tadasu No Mori fue quemado hasta los cimientos. Además, algunas áreas del bosque fueron tomadas por el Shogunato a través de las ordenanzas de confiscación de tierras en el cuarto año de la era Meiji, reduciendo el territorio de Tadasu No Mori a su tamaño actual.

Desde el período en que formaba parte de la provincia de Yamashiro, la flora de Tadasu No Mori, cuyo núcleo son los olmos de hoja caduca, incluidos el zelkova y el almez (ortiga), se ha mantenido en gran medida, con un total de unos 4.700 árboles de 40 especies distintas. El bosque se extiende desde el río Kamo hasta el río Takano en una estrecha franja de tierra que corre de norte a sur entre los dos cursos de agua. Muchos arroyos de agua clara fluyen por todo el bosque y desembocan en los dos ríos más grandes, mientras que las afueras del bosque también están repletas de vegetación que crece a lo largo de la orilla del río. Mencionado en "El cuento de Genji" y "El libro de la almohada" de la antigüedad, el bosque sigue siendo un hito histórico y hasta el día de hoy ofrece un refugio de descanso y relajación.

En 1983, Tadasu No Mori fue designado como Sitio Histórico Nacional, protegiéndolo como un sitio de preservación ecológica. Luego, en 1994, Tadasu No Mori se convirtió en un sitio del Patrimonio Mundial, ya que la totalidad de los terrenos del Santuario Shimogamo, que abarca el bosque, fueron designados por la UNESCO como Monumentos Históricos del Antiguo Kioto, junto con otros diecisiete sitios en el área de Kioto.

Se hace referencia a Tadasu No Mori como un bosque virgen intacto, pero en realidad, se ha hecho un gran esfuerzo humano para preservar el bosque a lo largo de los años. Tadasu No Mori se compone principalmente de especies de árboles de hoja caduca, especialmente los que se encuentran comúnmente a lo largo de las orillas de los ríos. Además, se plantaron muchos árboles de alcanfor después de que el tifón Muroto de 1934 provocara graves inundaciones que ahogaron gran parte de la vegetación del bosque. Posteriormente se plantaron otras plantas, como la camelia roja, para ayudar a la función y la estética del Santuario Shimogamo. En contraste con la atmósfera generalmente oscura y misteriosa de algunos santuarios, el área de Tadasu No Mori es bastante brillante ya que no hay una presencia densa de árboles coníferos.

Como la cuenca de Kioto se encuentra en una zona templada cálida de Japón, los bosques de coníferas de hoja ancha comúnmente se desarrollan en esta región. Sin embargo, durante los meses de invierno, Tadasu No Mori, ubicado en el límite más al norte de la cuenca de Kioto, se vuelve mucho más frío por la noche, lo que hace que las condiciones no sean adecuadas para el crecimiento de coníferas. En cambio, los bosques caducifolios de hoja ancha crecen con fuerza, en particular los de la familia Elm.

Hoy, Tadasu No Mori alberga alrededor de 4.700 árboles maduros de más de 10 centímetros de diámetro. En un futuro cercano, habrá alrededor de 600 árboles dentro de Tadasu No Mori entre las edades de 200 y 600 años. En 1983, un estudio de la vegetación de Tadasu No Mori, dirigido por un equipo del Instituto de Investigación de Ciencias Matemáticas de la Universidad de Kyoto, encontró que el 71,9% del bosque era olmo oriental Aphananthe, el 15,9% era Zelkova japonés y muchas otras especies, incluido el almez japonés, roble, camelia, nanami, laurel y la palmera china del molino de viento.

Población de árboles de Tadasu No Mori (Tronco de árbol de 1 metro de circunferencia o más)

	1939 (Ikeda)		1991（Morimoto et al.）		2002 (Morimoto et al.）	
Especies	Árboles	% total	Árboles	% total	Árboles	% total
Olmo Aphananthe aspera	44	45,4	239	19,4	243	19,2
Zelkova japonés	21	21,6	129	10,5	147	11,6
Roble de corteza roja	6	6,2	5	0,4	4	0,3
Almez japonés	4	4,1	233	18,9	254	20
Acebo morado	3	3,1	7	0,5	4	0,3
Camelia japonesa	3	3,1	4	0,3	4	0,3
Inu-zakura	3	3,1	0	0	0	0

Roble japonés	2	2,1	29	2,3	36	2,8
Olmo chino	2	2,1	5	0,4	4	0,3
Chinquapin	1	1	76	6,1	79	6,2
Ginko biloba	1	1	26	2,1	30	2,3
Cedro japonés	1	1	23	1,8	30	2,3
Acebo de hoja lustrosa	1	1	11	0,8	11	0,8
Jaboncillo indio	1	1	0	0	1	0
Nuez moscada japonesa	1	1	0	0	0	0
Catalpa amarilla	1	1	0	0	0	0
Kobus de magnolia	1	1	0	0	0	0
Arce japonés	1	1	0	0	0	0
Alcanfor	0	0	336	27,3	324	25,5
Anillo copa de roble	0	0	28	2,2	26	2
Roble hoja de bambú	0	0	10	0,8	14	1,1
Otros	0	0	63	3,8	56	4,4
TOTAL	97	100	1.227	100	1267	100

- Región de Bosque de hoja ancha de Summergreen

Estos bosques se pueden encontrar en el centro de Japón por encima de los 1.000 metros de altitud y en partes de Hokkaido en elevaciones de entre 700 y 1.600 metros. Estos bosques también se denominan bosques de Fagus crenata debido a la prevalencia de esta especie arbórea. En el lado occidental, las especies comunes incluyen *Daphniphyllum macropodum*, *Cephalotaxus harringtonii* y *Aucuba japonica*. En el lado este frente al Océano Pacífico, las especies importantes incluyen *Ulmus japonica*, *Arachniodes standishii* y *Laportea macrostachya.* Esta región se ha visto particularmente afectada por el desarrollo humano y la tala de bosques naturales. Las tierras despejadas tienden a ser replantadas con *Larix kaempferi*, *Cryptomeria japonica* y *Chamaecyparis obtusa*.

- Regiones subalpinas y alpinas

En Honshu, de 1.600 a 2.500 metros, y Hokkaido a altitudes ligeramente más bajas, las especies características en la zona subalpina son *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium ovalifolium*, *Neottia cordata*, *Coptis trifolia*. Los árboles distintivos incluyen *Abies mariesii*, *Larix kaempferi* y *Tsuga diversifolia*.

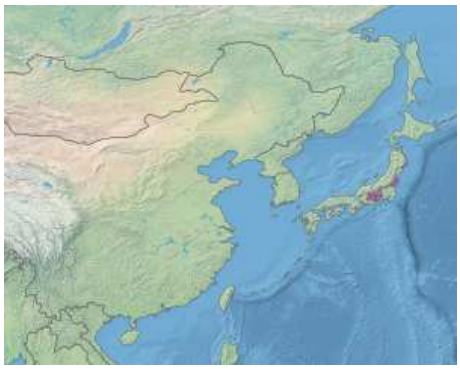
Por encima de los 2.500 metros, la vegetación tiene que lidiar con importantes nevadas y fuertes vientos. Los géneros que pueden sobrevivir en estas condiciones incluyen *Phyllodoce* y *Harrimanella*.

- Bosques caducifolios montanos de Taiheiyo

La ecorregión de bosques caducifolios montanos de Taiheiyo (WWF ID: PA0441) se extiende por unos 700km (430 millas) a lo largo de las laderas orientales (lado del Pacífico) de la isla de Honshu, con algunos parches pequeños en las islas del sur de Shikoku y Kyushu. Las elevaciones más bajas hacia el este a lo largo de la costa se encuentran en la ecorregión de bosques siempre verdes de Taiheiyo; las elevaciones más altas al oeste se encuentran en la ecorregión de bosques caducifolios montanos de Nihonkai. Los bosques característicos son de haya japonesa, pino piñonero y abeto.

Las elevaciones van desde el nivel del mar hasta los 3.000 metros (9.800 pies), con una elevación media de 680 metros (2.230 pies). Si bien la mayor parte de la ecorregión está representada por una franja delgada sobre la región costera, hay una gran sección interior centrada en las montañas Akaishi en el centro de Honshu, y otra centrada en la prefectura de Fukushima al norte.

Haya japonesa *(Fagus crenata)*, es un árbol característico en el noreste de la región, hasta 1.400 metros (4.600 pies). Otros árboles incluyen el pino piñonero japonés *(Pinus pumila)* y el abeto Hemlock *(Picea)*. El sotobosque típico es la planta Saga.


Territorio de la ecorregión (en morado)

Monte Nokogiri desde Kosenjo

Las áreas protegidas en la ecorregión incluyen

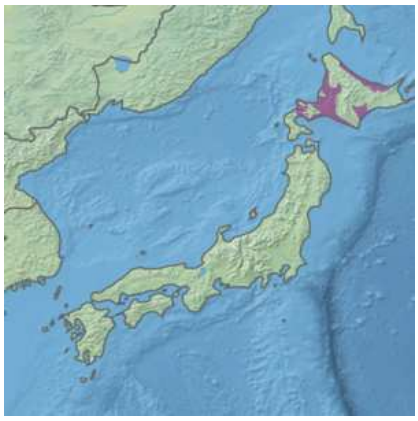
- Parque Nacional Minami Alps, un área escarpada en las montañas Akaishi del centro de Honshu, con muchos picos de más de 3.000 metros.
- (Porciones del) Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu, en las porciones continentales debajo del Monte Fuji, que a su vez se encuentra en la ecorregión de bosques de coníferas alpinas de Honshu, donde se eleva sobre la ecorregión circundante de Taiheiyo.

- Bosques caducifolios de Hokkaido

La ecorregión de bosques caducifolios de Hokkaidō (WWF ID: PA0423) cubre las costas norte y sur de la isla de Hokkaido, la más septentrional de las islas principales de Japón. La región se encuentra en la zona de transición entre los bosques subárticos más fríos del norte y los bosques más templados del sur. Los árboles característicos incluyen el roble de Mongolia, el tilo y los fresnos.

Monte Mekunnai

El terreno en la ecorregión es principalmente colinas bajas y llanuras. Las costas oeste y norte se enfrentan al mar más frío de Okhotsk. La ecorregión rodea la ecorregión de bosques de coníferas montanos de Hokkaidō, que se encuentra en altitudes más altas.


Territorio de la ecorregión (en morado)

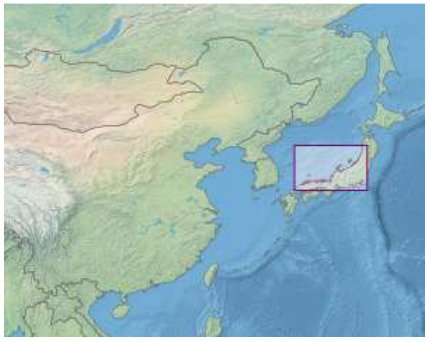
Los árboles dominantes de los bosques de las tierras bajas son el roble mongol *(Quercus mongolica)*, los tilos *(Tilia)* y los fresnos *(Fraxinus)*. La maleza principal es Sasa, una forma de bambú enano. La ecorregión es generalmente demasiado fría para soportar la haya japonesa que es común en Honshu al sur. La biodiversidad es relativamente baja en el área y no hay especies endémicas.

- Bosques siempreverdes de Nihonkai

La ecorregión de bosques siempreverdes de Nihonkai (WWF ID: PA0427) cubre una delgada franja de tierra en la costa occidental (frente al mar de Japón) de la isla de Honshu en Japón. Limita al este con la ecorregión de bosques caducifolios montanos de Nihonkai.

Monte Sanbe, cerca de Oda

Las franjas costeras se extienden en la mayor parte de la longitud de la isla, abarcando bahías, ensenadas, costas rocosas y cuevas. También están representadas en la ecorregión las Islas Oki y la Isla Sado en el Mar de Japón, a unos 40km al oeste de Honshu.



Territorio de la ecorregión (en morado)

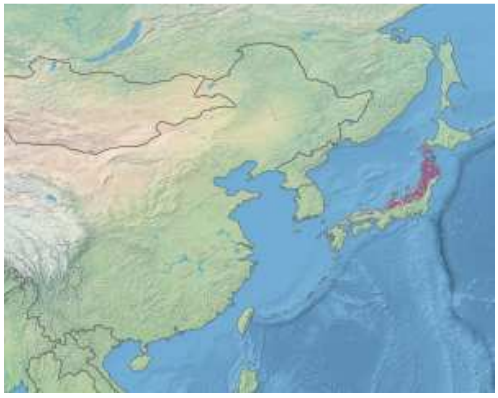
Alrededor del 37% de la ecorregión es bosque cerrado de hoja perenne de hojas de aguja, el 27% es bosque caducifolio cerrado, el 11% cultivado, el 10% urbano/construido, y el resto son otros tipos de terreno.

- Bosques caducifolios montanos de Nihonkai

La ecorregión de bosques caducifolios montanos de Nihonkai (WWF ID: PA0428) cubre las laderas de las montañas Nihonkai (del lado del Mar de Japón) de la isla central japonesa de Honshu, incluida la mayor parte de la mitad norte de la isla. También se incluyen en la ecorregión las colinas boscosas de tierras bajas de la península de Oshima, que es la extensión sur de la isla de Hokkaido.

Naso no Shirataki (Cascada de Naso), Nikaho City. Akita

La ecorregión se extiende por 800 kilómetros (500 millas) por el lado occidental de Honshu, desde la bahía de Wakasa en el sur y se expande para cubrir el ancho de la isla cuando llega a la costa norte. Las elevaciones van desde el nivel del mar hasta los 2.959 metros (9.708 pies), con un promedio de 523 metros (1.716 pies). A lo largo de la ecorregión, los picos de las montañas individuales se elevan por encima de la zona de árboles de hoja caduca en la ecorregión de bosques de coníferas alpinas de Honshu.



Territorio de la ecorregión (en morado)

El clima es más fresco en el norte de Honshu que en el sur, con árboles de hoja caduca tipificados por haya japonesa *(Fagus crenata)* y roble Jolcham *(Quercus serrata)*.

- Bosques de coníferas alpinas de Honshū

La ecorregión de bosques alpinos de coníferas de Honshū cubre 4.400 millas cuadradas (11.000km^2) en las altas montañas del centro de Honshū y la península de Oshima en Hokkaido, Japón. Es una ecorregión de bosques templados de coníferas en el reino paleártico.

Bosque en las montañas Okuchichibu

La cicuta del norte de Japón crece con especies de *Rhododendron* y *Menziesia*. El abeto de María, el abeto de Veitch y el abeto de Jezo crecen en bosques con abundantes hierbas y helechos en el sotobosque. *El pasto Sasa* es muy denso en algunos lugares.

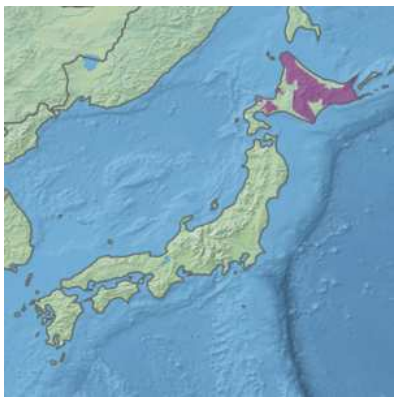
Territorio de la ecorregión (en morado)

- Bosque de coníferas montanas de Hokkaido

La ecorregión de bosques montanos de coníferas de Hokkaido cubre las regiones centrales montañosas de la isla de Hokkaido, la más septentrional de las islas principales de Japón. Los bosques de piceas y abetos prosperan en el clima fresco y subalpino. En el borde nororiental de la isla, los bosques de coníferas se extienden hasta el mar bajo la influencia de la corriente fría de Oyashio que baja del norte, aunque la tala en los últimos años ha ejercido presión sobre estos rodales.

Monte Sapporo

La región montañosa está rodeada por las llanuras bajas y las colinas de la ecorregión de bosques caducifolios de Hokkaidō. En el centro de la región se encuentra el Grupo Volcánico Daisetsuzan, la ubicación del Parque Nacional Daisetsuzan, el parque nacional más grande de Japón. La montaña más alta de la isla y de la región es Asahi-dake con una elevación de 2.290 metros (7.510 pies). Por encima de la línea de coníferas, las condiciones alpinas sustentan matorrales de pino piñonero *(Pinus pumila).*



Territorio de la ecorregión (en morado)

Los árboles dominantes en la región son el abeto de Ezo *(Picea jezoensis)*, el abeto de Sajalín *(Abies sachalinensis)* y el abeto de Sajalín *(Picea glehnii)*.Hay rodales dispersos de abedul de Erman *(Betula ermanii)*. El cinturón de coníferas se eleva a una altitud de 1.500 metros (4.900 pies).

- Los bosques protegidos

Los Bosques Protegidos (保護林, *Hogo-rin*) son áreas de bosque nacional en Japón así designadas en un esfuerzo por conservar la biodiversidad. El sistema de Bosques Protegidos de Japón incluye tres categorías de bosques protegidos: Reservas de Biosfera Forestal; Bosques de Protección Comunitarios Bióticos; y Bosques de Protección de Poblaciones Raras. Algunos de estos bosques nacionales están conectados por una red de Corredores Verdes que también están incluidos en el sistema. Establecido en 1915, el sistema se revisó en 2015 y se amplió en 2019.

Los bosques cubren aproximadamente dos tercios de Japón, extendiéndose sobre unas 25.000.000 hectáreas (62.000.000 acres); de esto, según la Agencia Forestal (林野庁), aproximadamente el 54% se clasifica como "bosque natural", "bosque plantado" que comprende la mayor parte del resto. En términos de propiedad, el 58% de todos los bosques está en manos privadas, los "bosques nacionales" de propiedad estatal representan el 30%, y el 12% restante es de propiedad pública, por parte de los gobiernos de prefecturas y municipios, etc.

Las medidas de conservación de los bosques tienen una larga historia en el país: según el Código Yōrō de 718, "los beneficios de la montaña, el río, la arboleda y el pantano son para el gobierno y la gente por igual", con dos cláusulas

que prohíben el cultivo en las montañas y fomentan la plantación de árboles a lo largo de las riberas de los ríos y al lado de las presas para contrarrestar la erosión, mientras que en el bosque primitivo de Kasugayama (春日山原始林) en Nara, la tala de árboles y la caza han estado prohibidas desde 841.

Actualmente, los bosques están protegidos bajo varios sistemas y leyes diferentes: como Parques Naturales bajo la Ley de Parques Naturales, Áreas de Conservación de la Naturaleza bajo la Ley de Conservación de la Naturaleza, Áreas de Protección de Vida Silvestre bajo la Ley de Protección de Vida Silvestre y Manejo de Caza, Áreas de Conservación de Hábitat Natural bajo la Ley de Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Bosques Especiales de Árboles Semilleros (特別母樹林) bajo la Ley de Semillas y Plántulas Forestales (林業種苗法), Sitios Históricos, Lugares de Belleza Escénica y Monumentos Naturales bajo la Ley de Protección de Bienes Culturales—y como Bosques Protegidos y Corredores Verdes.

Los bosques protegidos se remontan a una ordenanza de Taishō 4 (1915), y el primer bosque de este tipo se estableció al año siguiente, en Kamikōchi. Para 1932, había 93 bosques protegidos que cubrían un área combinada de 110.000 hectáreas (270.000 acres). La demanda de madera aumentó con la reconstrucción de la posguerra, y el área protegida había disminuido significativamente a fines de la década de 1950 y continuó cayendo durante la década de 1960. En 1972, la Agencia Forestal emitió un nuevo plan de manejo del Bosque Protegido, y en 1973 el área bajo protección aumentó un 150%. Para 1988, había 795 Bosques Protegidos, cubriendo un área de 166.800 hectáreas (412.000 acres). En 1991, las Regulaciones Forestales Nacionales fueron completamente revisadas, con un enfoque renovado en la función y el uso en lugar de la clasificación basada en especies—los cuatro tipos identificados fueron Bosque Nacional de Conservación de Tierras, Bosque de Mantenimiento Natural, Bosque de Utilización del Espacio y Bosque de Producción de Madera—y en 2001 se revisó por completo la Ley básica de bosques y silvicultura (森林・林業基本法) de acuerdo con las tendencias internacionales hacia la sostenibilidad; la estrategia forestal básica y el plan de manejo de la nación se desarrollan de conformidad con esta Ley.

En 2015, un siglo después de su institución, se revisó el sistema de Bosques de Protección, reduciéndose las categorías de siete a tres: (1) Reserva de Biosfera Forestal; (2) Bosque de Protección de la Comunidad Biótica; y (3) Bosque de Protección de Poblaciones Raras. Al 1 de abril de 2018, había un total de 666 Bosques Protegidos, que cubrían un área de 977.000 hectáreas (2.410.000 acres), aproximadamente el 4% del área boscosa total del país y el 13% de lo representado por bosque nacional. A partir del 1 de abril de 2019, una red de 24 corredores verdes, establecida para conectar los bosques protegidos y facilitar la interacción entre poblaciones discretas, representó otras 584.000 hectáreas (1.440.000 acres) de bosque nacional.

- Reservas de Biosfera Forestales

A partir del 1 de abril de 2018, se han designado 31 Reservas de Biosfera Forestal (森林生態系保護地域), que cubren un área de 701.000 hectáreas (1.730.000 acres). De estos, cuatro también están inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO como sitios del Patrimonio Mundial Natural: Shiretoko, Shirakami-Sanchi, Islas Ogaswara y Yakushima, mientras que las Islas Amami, Yanbaru e Iriomote han sido nominadas para la inscripción conjunta.

Reserva de la Biosfera Forestal	Prefectura	Área (km^2)
Shiretoko	Hokkaido	459,89
Fuente del río Kariba-sanchi Sukki	Hokkaido	27,32
Taisetsuzan	Hokkaido	961,97
Montañas Hidaka	Hokkaido	1.679,68
Izari-dake Alrededores	Hokkaido	32,67
Shirakami-Sanchi	Aomori, Akita	169,71
Montañas Osore-zan	Aomori	55,38
Alrededores del monte Hayachine	Iwate	81,45
Río Kakkonda - Fuente del río Tama	Iwate	93,91
Monte Kurikoma – Monte Tochigamori Alrededores	Iwate, Miyagi, Akita	163,34
Montañas Asahi	Yamagata, Niigata	605,22

Reserva de la Biosfera Forestal	Prefectura	Área (km^2)
Los alrededores del monte Iide	Yamagata, Fukushima, Niigata	294,45
Alrededores del monte Azuma	Fukushima	81,98
Oku-Aizu	Fukushima	839,92
Islas Ogaswara	Tokio	55,79
Fuente del río Tone: alrededores de Hiuchigatake	Niigata, Gunma	200,86
Alrededores del monte Saburyū	Niigata, Nagano	127,92
Hakusan	Ishikawa, Gifu	149,14
Alpes del Norte (Río Kanakido – Fuente del río Takase)	Nagano, Gifu	80,99
Alpes centrales Monte Kisokoma	Nagano	18,13
Minami-Alpes Meridionales Monte Tekari	Nagano, Shizuoka	47,59
Ōsugidani	Mie	13,91
Daisen	Tottori	31,90
Montañas Ishizuchi	Ehime	
Monte Sobo – Monte Katamuki – Monte Ōkue Alrededores	Ōita, Miyazaki	59,78
Aya	Miyazaki	14,85
Alrededores del monte Inao	Kagoshima	10,45
Yakushima	Kagoshima	151,85
Islas Amami	Kagoshima	48,20
Yanbaru	Okinawa	30,07
Iriomote	Okinawa	204,71

- Bosques bióticos comunitarios de protección

A partir del 1 de abril de 2018, se han designado 95 bosques de protección comunitarios bióticos (生物群集保護林), que cubren un área de 236.000 hectáreas (580.000 acres).

Bosque de Protección Comunitario Biótico	Prefectura	Área (km2)
Alrededores del monte Muine	Hokkaido	20,47
Monte Yubari	Hokkaido	14,49
Shirikoma	Hokkaido	12,33
Wakasakanai	Hokkaido	20,18
Lago Kutcharo	Hokkaido	3,84
Isla Rishiri	Hokkaido	44,46
Isla Rebún	Hokkaido	23,91
Bosque primitivo de Taisetsu	Hokkaido	5,27
Zona alpina de la cordillera Taisetsu	Hokkaido	13,40
Monte Shari	Hokkaido	23,53
Monte Unabetsu	Hokkaido	26,96
Bekanbeushi	Hokkaido	24,12
Monte Oakan	Hokkaido	37,59
Península de Notsuke	Hokkaido	3,01
Monte Obira	Hokkaido	5,11

Bosque de Protección Comunitario Biótico	Prefectura	Área (km2)
Monte Sengen	Hokkaido	9,58
Río Uzura	Hokkaido	5,11
Río Todo	Hokkaido	4,99
Isla Okushiri	Hokkaido	22,85
Montañas Hakkōda	Aomori	64,10
Hachimantai	Iwate, Akita	102,35
Monte Goyo	Iwate	102,35
Monte Waga	Iwate, Akita	89,55
Monte Yakeishi	Iwate	87,68
Busugamori	Iwate	16,39
Monte Funagata (Monte Goshō)	Miyagi, Yamagata	71,51
Zaō	Miyagi, Yamagata	66,21
Monte Taihei	Akita	72,23
Bosque de Bandori – Monte Daibutsu	Akita	12,39
Montañas Ōu del noroeste	Akita	11,91
Vida costera de la península de Oga	Akita	6,55
Budomori	Akita	5,79
Monte Chokai	Akita, Yamagata	72,41
Gassan	Yamagata	68,22
Tsugamine – Monte Iimori	Yamagata	10,43
Kashi – Monte Futamata	Fukushima	31,00
Meseta de Abukuma	Fukushima	11,90
Oku Kinu	Tochigi	25,85
Montañas Osabi	Tochigi	81,52
Shojinsawa	Tochigi	6,16
Ueno Narahara *Fraxinus platypoda*	Gunma	3,03
Montañas Chichibú	Saitama	21,45
Montañas Tanzawa	Kanagawa	8,81
Humedales de Komatsubara	Niigata	14,99
Monte Sumon	Niigata	17,78
Montañas Echigo	Niigata	20,09
Kaya no Daira	Niigata	14,00
Alpes del Norte (Monte Asahi – Montañas Hakuba)	Toyama, Nagano	60,76
Alpes del Norte (Kurobe – Goryū – Harinoki – Shirasawa Tengu)	Toyama, Nagano	107,53
Fuente del río Sai	Ishikawa	17,94
Senjodaira	Ishikawa	8,57
Monte Togakushi	Nagano	18,89
Humedales del monte Naeba	Nagano	13,27
Monte Amakazari – Monte Tenguhara	Nagano	15,65
Alpes del Norte (Monte Chō – Monte Otenshō – Monte Yari – Monte Hotakadake)	Nagano	71,61
Monte Washiba – Iō – Valle Takase	Nagano	25,50

Bosque de Protección Comunitario Biótico	Prefectura	Área (km2)
Río Azusa – Kasumizawa – Monte Yake	Nagano	25,72
Monte Kinpu	Nagano	4,33
Monte Asama	Nagano	19,20
Utsukushigahara	Nagano	10,75
Yatsugatake	Nagano	5,16
Minami-Alpes (Monte Senjō, etc.)	Nagano	32,28
Minami-Alpes (Shomi, etc.)	Nagano	52,06
Minami-Alpes (Monte Hijiri, etc.)	Nagano	50,05
Monte Nagiso	Nagano	6,73
Monte Norikura	Nagano, Gifu	57,40
Kiso	Nagano, Gifu	103,92
Ontake	Nagano, Gifu	31,22
Shizumo	Nagano, Gifu	2,51
Monte Sanshū *Fagus crenata*	Gifu	11,30
Monte Nōgōhaku *Fagus crenata*	Gifu	6,50
Monte Ena	Gifu	4,92
Monte Ashitaka	Shizuoka	5,70
Monte Fuji	Shizuoka	10,27
Estanque Hatchō – Kawakodaira	Shizuoka	6,37
Monte Kamitani	Shiga	5,74
Monte Hyōno -Sannomaru	Hyōgo	3,85
Ikego	Nara	7,03
Monte Narukawa	Nara	3,46
Valle de Kurozō	Wakayama	5,16
Monte Mikuni	Tottori	3,19
Monte Tsurugi	Tokushima	
Monte Nishikuma	Tokushima	
Monte Ishidate	Tokushima	
Monte Takatori	Kochi	
Fugen-dake	Nagasaki	4,43
Islas Danjo	Nagasaki	4,15
Kyūshū Chūō Sanchi	Kumamoto, Miyazaki	60,38
Monte Shiraga	Kumamoto	3,79
Monte Oninomé	Miyazaki	4,67
Monte Kamon	Miyazaki	6,27
Monte Omori	Miyazaki	3,73
Bosque siempre verde de Inohae	Miyazaki	4,81
Monte Kirishima	Miyazaki, Kagoshima	63,54
Monte Takakuma	Kagoshima	11,76

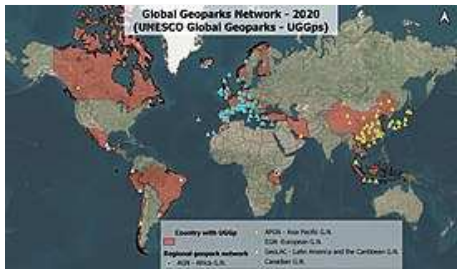
- Bosques de protección de poblaciones raras

A partir del 1 de abril de 2018, se han designado 540 Bosques de Protección de Poblaciones Raras (希少個体群保護林), que cubren un área de 40.000 hectáreas (99.000 acres).

Corredor Verde	Prefectura	Área (km^2)	Longitud (km)
Península de Shiretoko	Hokkaido	120	36
Taisetsu - Hidaka	Hokkaido	170	57
Shikotsu - Muine	Hokkaido	70	30
Shirakami – Hakkōda	Aomori	220	50
Montañas Ōu	Aomori, Iwate, Miyagi, Akita, Yamagata	730	400
Meseta de Kitakami	Iwate	260	150
Chokai - Asahi - Iide - Azuma	Miyagi, Akita, Yamagata, Fukushima, Niigata	590	260
Hachimantai – Monte Taihei	Akita	110	60
Montañas Aizu	Fukushima	1058	100
Nikkō – Monte Azuma	Fukushima, Tochigi	939	180
Línea Echigo	Fukushima, Niigata	161	76
Línea Nikkō	Tochigi	114	41
Línea Mikuni	Gunma, Niigata, Nagano	131	56
Montañas Chichibú	Saitama	65	44
Monte Tanzawa	Kanagawa	36	40
Montañas Hakusan	Toyama, Ishikawa, Fukui, Gifu	430	70
Montañas Etsumi	Fukui, Gifu, Shiga	240	66
Fuji-san	Yamanashi	21	24
Yatsugatake	Yamanashi, Nagano	60	21
Amakazari - Togakushi	Nagano	40	17
Montañas Chūgoku orientales	Hyōgo, Tottori, Okayama	60	42
Montañas Shikoku	Ehime, Kochi	170	137
Tramos superiores del río Aya	Miyazaki	20	5
Península de Ōsumi	Kagoshima	10	22

Los geoparques

Un geoparque es un territorio que cuenta con una red de lugares de importancia geológica, así como con sitios de importancia etnográfica, ecológica, cultural o especial.



Mapa mundial de geoparques incluidos en la Red Mundial de Geoparques (GGN) de la UNESCO a partir de 2020

En 1999, en la reunión 156° de la UNESCO, se propone de manera formal ante este organismo internacional la creación de un Programa de Geoparques y se establece lo siguiente:

- Un Geoparque será un área dedicada a resaltar las características geológicas que destaquen por su significado, rareza o belleza, y que sean representativas de la historia geológica de un área particular;
- Un Geoparque, además de las posibilidades de realizar investigación científica y educación ambiental, debe tener un alto potencial para el desarrollo local sustentable, debe generar empleos y nuevas actividades económicas ligadas al tema específico del Geoparque.
- Todo Geoparque que someta su candidatura ante la UNESCO, deberá presentar un plan de manejo y gestión bajo un contexto de desarrollo sustentable.

Sin embargo, en 2001, en la 161 sesión del Comité Ejecutivo de la UNESCO se decidió "no perseguir el desarrollo de un programa geoparques de la UNESCO, sino apoyar esfuerzos *ad hoc* con estados miembros individuales según sea apropiado".

- Geoparque de la meseta kárstica Mine-Akiyoshidai

El Geoparque de la meseta kárstica de Mine-Akiyoshidai (Mine 秋吉台ジオパーク) es un geoparque que cubre toda el área de Mine City en la prefectura de Yamaguchi, en el sur de Japón. Fue certificado como un geoparque japonés en 2015 y aspira a ser un geoparque mundial de la UNESCO. El Parque Cuasi-Nacional Akiyoshidai está situado dentro del geoparque. Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark es miembro de la red japonesa de geoparques, y trabaja tanto con la red global de geoparques como con la red de geoparques de Asia Pacífico.

El tema del Geoparque Mine-Akiyoshidai Karst Plateau es: “La historia de la Tierra y su vida todavía está viva en la meseta kárstica; acercarse a la Tierra y apoyarse unos a otros”. El geoparque es un lugar donde los visitantes pueden aprender sobre la historia de la tierra y los estilos de vida de la gente a través del estudio de su geología única.

Vista de Akiyoshidai

Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark utiliza el sistema blanco/negro/rojo para describir las características geológicas del área a sus visitantes.

El blanco representa la piedra caliza que forma la meseta kárstica de Akiyoshidai hacia el noreste del geoparque. Las formaciones kársticas se pueden ver en la meseta kárstica de Akiyoshidai, la meseta kárstica más grande de Japón; estos fueron una vez arrecifes de coral que se formaron en el mar del sur y fueron llevados hacia el continente en la placa oceánica hace 300 millones de años. El coral se agregó a la placa continental a través de la acreción, donde se convirtió en piedra caliza con el tiempo. Debajo de la meseta kárstica se encuentra la cueva Akiyoshidō, una de las cuevas de piedra caliza más grandes de Japón que se formó cuando el agua de lluvia disolvió la piedra caliza en la meseta kárstica y creó un túnel subterráneo. Este fenómeno creó el paisaje kárstico de Mine City.

El negro representa el carbón. La antracita, un tipo de carbón raro en Japón que no emite mucho humo cuando se quema, se formó hace 200 millones de años en el área de Ōmine, al oeste del geoparque. La minería del carbón era una industria destacada en Ōmine Coalfield, que fue el mayor productor de antracita en Japón durante su apogeo en la década de 1960.

El rojo representa el cobre de la mina de cobre de Naganobori en el área de Mitō hacia el este del geoparque. El cobre de esta región se formó hace 100 millones de años cuando la piedra caliza del suelo reaccionó con el magma a través de la actividad volcánica. Las excavaciones han revelado que Naganobori es la mina de cobre más antigua de Japón y que el cobre de alta calidad que se excavó en esta zona se utilizó en la construcción del Gran Buda de Nara en 753.

Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark Center "Karstar" es un centro de información turística situado en Akiyoshidai Karst Plateau. El Centro del Geoparque cuenta con una cafetería, área de descanso gratuita, Wi-Fi gratuito y cargadores de teléfonos móviles. Los visitantes pueden hablar con "Geoguías" certificados en Karstar que brindan información sobre el geoparque y las actividades que se ofrecen. Las "Geoguías" también ofrecen geotours de la zona.

Karstar

Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark cuenta con 27 geositios, 14 sitios culturales y 3 sitios naturales.

Entrada a la cueva Akiyoshido

Ruinas de la mina de cobre de Naganobori

Ruinas de la mina horizontal Arakawa

Estanque Beppu Benten

Yowara Uvala y Hamlet

- Geositios

  - El gneis granitoide (ortogneis) de Hirano
  - La serpentinita de Hirano
  - El basalto de Miyanobaba
  - Monte Kanmuri
  - Monte Kita
  - Kaerimizu
  - Monte Ryūgoho
  - Ruinas de la cantera Chōjanishiki
  - El pedernal de Kamisobara
  - La arenisca de Ayagi
  - La lutita que contiene bloques de piedra caliza de Higashi-Shibukura
  - La lutita de guijarros de Tsunemori
  - Ruinas de la mina Momonoki Strip
  - La limolita fosilífera de Okubata
  - El granito de Ofuku
  - Depósito de Skarn de Naganobori (Ruinas de la mina a cielo abierto)
  - Las Grandes Rocas de Magura
  - Cueva Akiyoshido
  - Agujero Kagekiyodō (Cueva Kagekiyodō)

- Cueva Taishodo
- Cueva de Nakaodō
- Cueva de Ofukudō
- Estanque Suijin (Estanque Azul)
- El agujero del estanque Shiramizu (agua de manantial)
- Estanque Beppu Benten
- Cascada Mito
- El afloramiento de la falla de una línea tectónica en Saigatao, Mana

- Sitios culturales
  - Ruinas de la mina de cobre de Naganobori
  - Ruinas del horno Suebara
  - El Buda en la pared del monte Rakan, Ishiyakata
  - Ruinas de la mina de plata de Aokage
  - Ruinas de la mina horizontal Arakawa
  - Ruinas de pozo de mina inclinado (Mugigawa)
  - Las ruinas del horno de cal de Ofuku
  - Bosque Chojaga
  - Yowara Uvala y Hamlet
  - Los campos de dolina de Kaerimizu
  - Santuario Kinrei
  - Parque Suijin (Dios guardián de la leche materna)
  - Los arrozales en terrazas de Ōishi
  - Agujero de Kuzuga

- Sitios Naturales
  - Monte Katsuragi
  - Monte Hanao
  - Embalse de Nitanda (Campo de iris de agua)

- Geoparque del Monte Apoi

El Geoparque Monte Apoi es un geoparque que cubre todo el territorio de Samani en la isla norteña de Hokkaidō en Japón. El área fue declarada Geoparque japonés en 2008, y Geoparque mundial de la UNESCO en 2015.

El monte Apoi es parte de las montañas Hidaka, una cadena montañosa en el sureste de Hokkaidō que se formó a partir de una colisión entre dos placas continentales hace 13 millones de años. Las peridotitas relativamente frescas en el Monte Apoi y sus alrededores ofrecen una rara visión visible del manto de la Tierra, empujado hacia arriba desde las profundidades de la tierra por el movimiento dinámico del suelo a escala global.

Vista del monte Apoi desde el cabo Enrumu

El monte Apoi proporciona hábitats para la vegetación alpina debido a su suelo, clima y condiciones geográficas únicas. Es el hogar de Hidakaso (Callianthemum miyabeanum) y una gran cantidad de otras especies endémicas. Las comunidades de plantas alpinas del área han sido designadas colectivamente como Monumento Natural Especial de Japón.

En el sitio web de Japan Geopark Network, los siguientes se enumeran como "principales atracciones/geositios recomendados".

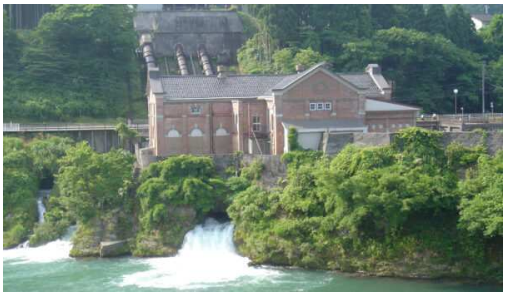
- Zona de Horomankyō
  - Planta de energía No. 2
- Zona del monte Apoi
  - Monte Apoi
- Área de la costa de Samaní
  - Cabo Enrumu
- Área de Hidaka Yabakei
  - Granitos del Túnel Taisho
- Área Sintomi
  - Antigua mina de Ono Kogyo

- Geoparque Hakusan Tedorigawa

El geoparque Hakusan Tedorigawa es un geoparque que cubre toda el área de la ciudad de Hakusan, prefectura de Ishikawa.

En 2011, fue certificado como Geoparque japonés. El tema es "montaña-río-mar y nieve. Un viaje de agua que nutre la vida", centrándose en el proceso de circulación del agua que conduce a Hakusan, el río Tedori y el mar de Japón.

Se divide en tres áreas: área de montaña y nieve, área de río y cañón, mar y abanico aluvial, y se han establecido alrededor de 200 geositios. Además, el área objetivo se superpone con el Parque Nacional de Hakusan y el Ecoparque de la UNESCO de Hakusan. En mayo de 2023, el Comité Ejecutivo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) celebró la designación de Geoparques Mundiales de la UNESCO.



Una de las razones por las que la ciudad de Hakusan buscó registrarse como geoparque fue la Gran Consolidación de Heisei. La ciudad de Hakusan se formó al fusionar la ciudad de Matto, la ciudad de Mikawa, la ciudad de Tsurugi, la aldea de Kawachi, la aldea de Yoshinotani, la aldea de Torigoe, la aldea de Oguchi y la aldea de Shiramine, pero era necesario crear una coherencia en la ciudad de Hakusan como un todo después de la fusión. Por lo tanto, nos enfocamos en el río Tedori, que atraviesa la ciudad, y comenzamos las actividades para designarlo como un geoparque. Fue certificado como Geoparque japonés en 2011. En 2020, el Comité de Geoparques de Japón decidió recomendar internamente el Geoparque Hakusan-Tedorigawa a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para su certificación como Geoparque Mundial de la UNESCO. Inicialmente, se esperaba que la aprobación o rechazo de la certificación se decidiera en 2022, pero debido a la epidemia de infección por el nuevo coronavirus (Fue difícil para los miembros del comité de la UNESCO venir a Japón debido a la crisis), y el momento de la certificación no estaba decidido.

Se realizó una encuesta de campo en octubre de 2022 y fue reconocida oficialmente por la UNESCO en mayo de 2023. Además, presentamos una solicitud al Comité de Geoparques de Japón en 2013 y 2015, pero ambas recomendaciones nacionales se pospusieron.

- Geoparque del lago Toya Usu

El Geoparque Mundial de la Caldera de Toya y el Volcán Usu (Geoparque Mundial de la Caldera de Toya y el Volcán Usu) se centra en el Geoparque del Lago Toya y el Monte.

El geoparque Toyako-Usu es el primer geoparque global de Japón que incluye la geología y la naturaleza formada por la actividad volcánica, así como las ruinas de la cultura Jomon nutridas por dicha naturaleza. El lago Toya ha establecido el concepto de un ecomuseo alrededor del lago Toya como una medida de promoción regional para la pronta recuperación de la erupción del monte del 2000. Se ha lanzado una nueva iniciativa para posicionar las instalaciones históricas y culturales como ecomuseos (museos de la naturaleza).Posteriormente, el 22 de agosto de 2009, se unió a la Red Global de Geoparques junto con Itoigawa en la Prefectura de Niigata y la Península de Shimabara en la Prefectura de Nagasaki, ya que la Red Global de Geoparques, que se estableció con el apoyo de Yune, comparte la misma filosofía con el concepto de Ecomuseo.

Clasificados por actividad volcánica (geopuntos entre paréntesis)

Piso de seda blanca (Pueblo Otaki)

- Actividad volcánica antes de la formación de la caldera de Toya: del Mioceno al Pleistoceno medio del Neógeno
  - Rocas ígneas de la caldera anterior a Toya (Parque Sankaidaki, Shirakiru no Toko, pueblo de aguas termales de Kita Yuzawa, eyección submarina en la costa de Rebunge, cataratas del Niágara de Otaki, dique en el campamento de Rebunge, eyección volcánica submarina alrededor de la cueva de Koboro, cataratas de Sobetsu, Chikaraiwa, Eboshiiwa)
  - Antigua mina de azufre Horobetsu (cauce del río Benkei, toma de agua de la central hidroeléctrica, río Osaru aguas arriba de la confluencia del río Benkei)

Lago Toya (desde el parque Sobetsu)

- Nacimiento de Toya Caldera - hace unos 110.000 años
  - Depósitos de flujo piroclástico de Toya (meseta de flujo piroclástico al oeste de la caldera de Toya, monte Konbu, instalaciones de Lake Hill Farm, Bakemonoyama, cantera de cenizas volcánicas de Sannohara, cantera de cenizas volcánicas de Kamidateyama, cantera de cenizas volcánicas de Shinyamanashi)
  - Toya Caldera (Observatorio Silo, Parque Sobetsu, Centro de la Aldea del Bosque y los Árboles, Observatorio al este del Monte Kitabyobu, Observatorio del Monte Orofure, Topografía de la pared de la caldera
- Nacimiento de Nakajima - hace unos 50.000 años
  - Nakajima (Sendero Nakajima Round Course, Nakatoya Campsite, Tsukiuradai, una isla que no podía convertirse en una isla, depósitos de oleaje base vistos en la costa oeste de Nakajima, un agujero de viento al pie del domo de lava, formaciones volcánicas que rodean la pradera, lava juntas de placas de domo, depósitos de flujo piroclástico de Nakajima)

- Nacimiento del Estratovolcán Usu - Hace 20.000 a 7.000 años
  - Lava estratovolcánica de Usu (afloramiento de lava de Kitabyobuyama)
  - Monte Donkoro (afloramiento conservado en el Parque del Observatorio Shinyamanuma, cráter del Monte Donkoro, ladera noroeste del Monte Donkoro)
  - Depósitos de avalanchas de escombros (cabo Altori, acantilados laterales de depósitos de avalanchas de escombros en el distrito de Irie, parque natural Usu Zenkoji, grupo Nagareyama en el distrito de Usu, cantera cerca de la escuela secundaria Usu, afloramiento en el extremo oeste de Koibito Kaigan, ciudad de Minami Usu afloramiento de tierras de cultivo)
  - Afloramiento de depósitos de avalancha de escombros (restos de una cantera cerca de la escuela secundaria Usu Junior, afloramiento en el extremo oeste de la playa de Koibito, acantilado en las tierras de cultivo de Minami-Usu-cho)
  - La vida de la gente de Jomon
  - Vida del pueblo Ainu (Parque Histórico Kamui Chashi, Cenotafio Ainu y Chise, Ruinas de Ponchashi)

Parque Kitakogane Shell Mound (Ciudad de Date)

- Erupciones de los siglos XVII-XIX y nacimiento de domos de lava - Siglos XVII - XIX (1663-1853)
  - Cumbre del monte Usu (paseo del borde exterior del monte Usu, topografía de flujo piroclástico, afloramiento de tefra de 1663, pequeño domo de lava Usu, criptodomo del monte Ogari, gran domo de lava Usu)
  - Iwaya Kannon (Cueva de Koboro)
  - Memorias del daño causado por el flujo piroclástico Bunsei (Lápida de Wadaya Mohei)
  - Templo Usu Zenkoji/Parque Natural Zenkoji (Templo Usu Zenkoji, un árbol viejo que sobrevivió a la oleada piroclástica)
  - Vegetación en el Pie Sur del Monte Usu (Pie Sur del Monte Usu)
  - Pioneros e industria (Iglesia conmemorativa de Bachiller, Indian Watermill Park, Isabella Bird Trail, Funka Bay Scallop Farming Birthplace Monument)

Showa Shinzan

- 1910 erupción y nacimiento de Meiji Shinzan - 1910
  - Ruta Shijusanzan (cráter n.º 29-31, cráter n.º 20, fumarola, falla de Yotsusan, cráter de cono piroclástico de Nishimaruyama)
  - Cráter Genta Ana (Cráter Genta Ana)
  - Grupo de cráteres Kompirasan 1910 (grupo de cráteres Konpirasan 1910, falla Kompirasan 1910)

- Toyako Onsen (Toyako Onsen, Sobetsu Onsen)

- 1944-45 erupción y nacimiento del monte Showa Shinzan - 1943-1945
  - Monte Showa Shinzan (entre Hokkaido Ritsuka y Kannai, observatorio de la estación de cumbre del teleférico del monte Usu, estacionamiento del monte Showa Shinzan, área de estacionamiento del monte Usu)
  - Shinyamanuma (Parque de Observación de Shinyamanuma)
  - Iburi Line Railway Bridge Remains (Iburi Line Railway Bridge Eruption Remains Park)
- 1977-78 Erupción y nacimiento de Usu Shinzan - 1977-1982
  - 1977 Cráter Summit (cráter Ginnuma, cráter No. 4)
  - Usu Shinzan (Usu Shinzan, monte Ogari dividido, cúpula de lava pequeña Usu dividida)
  - North somma (North somma transformado por la actividad volcánica en 1977-82)
  - Desplazamiento de fallas debido a movimientos de la corteza (falla de la línea Showa-Shinzan, falla de Higashi-Maruyama, deformación de la falla de Yamatebashi, parque de restos volcánicos de 1977, falla frente a Fountain Plaza)
  - Antiguo Observatorio del Volcán Usu de la Universidad de Hokkaido (Antiguo Observatorio del Volcán Usu de la Universidad de Hokkaido)
  - Flujos de lodo volcánico y sus contramedidas (río Nishiyama, esculturas que conmemoran a las víctimas de la erupción de 1977-78)

Abuta-cho Dosen Park Line levantado por la erupción de 2000 (agosto de 2001)

- Erupción de 2000 y nacimiento de nueva montaña
  - Cráteres al pie de Nishiyama (sendero de Nishiyama, primer observatorio (cráter NB), cráter de fisura (cráter NC), segundo observatorio, restos de una fábrica de confitería, antiguo jardín de infancia de Toyako, cráter de NA, estacionamiento del observatorio de la línea del parque Izumi de la carretera de la ciudad)
  - Antigua ruta nacional 230 (pantano de Nishishinyama, deformación por compresión de carreteras, casas en pendiente, zona de grietas de la antigua carretera nacional, depósitos de lahares térmicos)
  - Cambios a lo largo de la orilla del lago Toya (fallas en el Parque Conmemorativo de la Erupción del Monte Usu, elevación de la orilla del lago, alrededor de la Isla Chinkojima, deformación del Parque Conmemorativo de la Erupción del Monte Usu)
  - Sendero Mt. Konpira curso (la erupción de 2000 permanece en el parque, el cráter Tamachan (KB), el cráter Yukun (KA), el observatorio del cráter Konpira, los restos del sitio de incineración de basura, la falla que cruza la carretera, el sitio de retiro del maestro, las ruinas del puente de la vía eléctrica de Toyako, complejo de viviendas Kinomizawa, presa sabo)
  - Falla previa a la erupción en la parte noroeste de la cumbre (falla justo antes de la erupción)
  - Vegetación de playa en la desembocadura del río Osaru (Vegetación de playa en la desembocadura del río Osaru)

- Geoparque de Kirishima

El geoparque de Kirishima (Kirishima Geopark) es un geoparque en el área alrededor del monte Kirishima que se extiende a ambos lados de la prefectura de Kagoshima (ciudad de Kirishima, ciudad de Soo, ciudad de Yusui) y la prefectura de Miyazaki (ciudad de Miyakonojo, ciudad de Kobayashi, ciudad de Ebino, ciudad de Takahara). En septiembre de 2010, fue certificado como miembro de la Red de Geoparques de Japón.

Kirishimayama consta de más de 20 volcanes y lagos de cráter en un área elíptica de 20km x 10km en el borde sur de la caldera de Kakuto. La morfología de estos volcanes, lagos de cráter y vegetación es diversa, y el área es rica en historia y mitología.

El personaje de la mascota es "Kirichi", y aunque se usa activamente en materiales de relaciones públicas, no se produce ningún disfraz. Es una mascota única para un geoparque, y para apelar a que es una mascota de las prefecturas de Miyazaki y Kagoshima, se considera una mascota perteneciente a la prefectura de Miyazaki, donde se encuentra la secretaría en el momento en que se produce el disfraz.

En el sitio web de Japan Geopark Network, los siguientes se enumeran como "principales atracciones/geositios recomendados".

- Recorrido por el estanque
- Karakuni-dake
- Shinmoedake
- Pico Takachiho
- Cascada Sekinoo
- Meseta de Ikoma
- Miike
- Ohachi Kirishima Jingu Lava
- Cascada Nanaori
- Meseta de Yatake

- Geoparque Chichibu

Geopark Chichibu es un geoparque que cubre la región de Chichibu de la prefectura de Saitama. Aunque fue certificado como Geoparque japonés en 2011, fue recertificado condicionalmente en 2019 luego de que se señalaran problemas con su funcionamiento.

Abarca cinco ciudades y pueblos: Chichibu City, Yokoze Town, Minano Town, Nagatoro Town y Ogano Town. Los geositios que componen el geoparque incluyen un pavimento de adoquines de 600 metros de largo a lo largo del río Arakawa, Yobake, un monumento natural designado a nivel nacional que es un afloramiento de unos 15,5 millones de años, y el Observatorio del Parque Chichibu Muse. En 2016, el grupo de fósiles dispersos en el área fue designado como monumento natural nacional como "Grupo de fósiles de mamíferos marinos y capa sedimentaria de la antigua bahía de Chichibu".

En 2019, el Comité de Geoparques de Japón recertificó condicionalmente el Geoparque Chichibu como Geoparque japonés, citando una falta de comprensión del geoparque y problemas con su gestión. En preparación para la conferencia sobre recertificación programada para enero de 2022, se han realizado esfuerzos para aclarar los motivos ambiguos para la selección de geositios.

<u>Puntos importantes</u>

- Valle de Nagatoro
- Museo de la Naturaleza de la Prefectura de Saitama
- Yobake
- Museo de Fósiles de Ogano

El nombre "Yobake" se ha establecido porque es un acantilado que está iluminado por la luz del sol durante un tiempo, incluso después de la puesta del sol. Este afloramiento, que tiene unos 100 metros de altura y unos 400 metros de ancho, se bahía de Furuchichibuse depositó cuando el río Akabira formó por la erosión del Es difícil ver el estrato excepto en invierno, cuando los árboles de hoja ancha que crecen naturalmente en los acantilados pierden

sus hojas, y la tierra y la arena que cae desde la parte superior es atrapada por los árboles y cubre el antiguo afloramiento aprobó la tala de los árboles y aprobó un subsidio de aproximadamente 2,86 millones de yenes como proyecto de restauración de monumentos naturales. Se convirtió en un raro cambio de estado de monumento natural.

Yobake

- Geoparque del valle de los dinosaurios Fukui Katsuyama

Es un geoparque que cubre toda el área de la ciudad de Katsuyama, prefectura de Fukui. Se superpone parcialmente con el área del Parque Ecológico de la UNESCO de Hakusan (Hakusan BR), que incluye el Parque Nacional de Hakusan y el Parque Natural de la Prefectura de Okuetsu Kogen.

En el mismo geoparque, a lo largo del río Sugiyama, un afluente del río Takinami, el Grupo Tedori, un estrato del período Cretácico temprano, está expuesto en varios lugares. Hasta ahora, se han descubierto nuevos fósiles de dinosaurios como Fukuisaurus, Fukuititan y Fukuiraptor en un afloramiento en Sugiyama, pueblo de Chatan. El tema principal de este geoparque es Se han establecido tres subtemas (geohistorias): la actividad volcánica, los dinosaurios y las funciones de ríos como el río Kuzuryu y su topografía. La participación como miembro regular de la red japonesa de Geoparques fue aceptada el 28 de octubre (autorización japonesa de Geoparques). Es la primera certificación en la región de Hokuriku (Fukui, Ishikawa, Toyama) excluyendo la Prefectura de Niigata.

<u>Geohistoria</u>

Afluente del río Takinami Río Sugiyama Sitio de excavación de fósiles de dinosaurios

Dinosaurios y fósiles de dinosaurios

- Bosque de dinosaurios de Katsuyama (Parque integral del monte Nagao) - Experiencia de excavación de fósiles
  - Museo de dinosaurios de la prefectura de Fukui
- Río Sugiyama: sitio de excavación de fósiles de dinosaurios, museo de dinosaurios al aire libre (inaugurado en 2014)

Volcanes y actividad volcánica

- Ski Jam Katsuyama - La meseta de lava del volcán Hoonjiyama (Yoshinogahara).
- Bengataki - Una cascada cuyas paredes están hechas de lava.
- Cascada Midonotaki Tsuriganeiwa (juntas columnares)
- Macizo rocoso gigante en el Santuario Oyadani Hakusan - Macizo rocoso de avalancha de escombros arrastrado por el derrumbe a gran escala del monte Kyogatake.
- Ikegahara Marsh: un pantano bajo formado por un deslizamiento de tierra de depósitos de avalancha de escombros. Además de las cañas, crecen plantas de humedales como el musgo esfagno, el chorlito y el tokisou.

- Kashigakabe - El final de una avalancha de escombros.
- Santuario Heisenji Hakusan (100 selecciones de paisajes fragantes)
- Enfoque de Chugu Heisenji (las 100 mejores carreteras de Japón)

Cataratas bengataki

Enorme masa rocosa en el Santuario Oyadani Hakusan

Funciones de ríos como el río Kuzuryu y su topografía

- Shichirikabe - Una terraza fluvial en la margen derecha del río Kuzuryu. El área urbana actual de la ciudad de Katsuyama se forma a lo largo de las terrazas.
- Oshozu - Agua del subsuelo formada por varios ríos como la corriente principal del río Takinami.
- Salón conmemorativo de Hataya Yumeore Katsuyama
- Katsuyama Sagicho
- Castillo de Katsuyama: ubicado en la parte superior de la terraza.
- Bentenzakura

- Geoparque de Ogata

El Geoparque Península de Oga-Ogata (en inglés: Oga Peninsula - Ogata Geopark) es un geoparque que cubre toda el área de la ciudad de Oga y la aldea de Ogata en la prefectura de Akita.

El tema del Geoparque Península de Oga-Ogata es "Una historia de personas y la tierra nutrida por la península y la recuperación".

Oficina de Wakami, ayuntamiento de Oga, que alberga el centro de estudio del Geoparque Ogata Península de Oga

En el sitio web de Japan Geopark Network, los siguientes se enumeran como "principales atracciones/geositios recomendados".

- Geositio Ikuhanazaki
- Geositio de Kanpuzan
- Geositio de construcción del puerto de Funakawa
- Geositio de Tateyamazaki
- Geositio de Shiosezaki
- Geositio del Grupo Volcánico Ogamegata
- Geositio de Nyudozaki
- Geositio relacionado con Namahage en Oga
- Geositio de tierras recuperadas de Hachirogata
- Geositio natural de la aldea de Ogata

- Geoparque de los Alpes del Sur

El Geoparque de los Alpes del Sur (Geoparque del área de la línea tectónica media) es un área a lo largo de la línea tectónica media desde la ciudad de Iida, prefectura de Nagano hasta la ciudad de Fujimi, condado de Suwa. Es un mecanismo que contribuye al desarrollo regional mediante la protección del patrimonio geológico de la zona, utilizándolo como recurso educativo y de aprendizaje, y construyendo un geoturismo vinculado a los recursos turísticos.

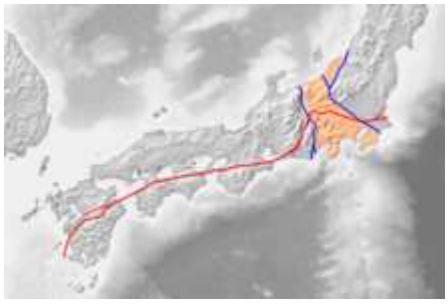
En el Geoparque de los Alpes del Sur (Área de la Línea Tectónica Media), se puede observar la geología de mayor sustrato del archipiélago japonés formado por el movimiento de placas. Las rocas que forman las montañas de los Alpes del Sur en el lado este (cinturón exterior) de la Línea Tectónica Media son cadáveres de corales y radiolarios que se han acumulado en el lecho marino durante 200 millones de años. Este complejo de acreción se elevó más de 2.000m, y ahora son las montañas de clase 3.000m de los Alpes del Sur. Hoy en día, los Alpes del Sur siguen elevándose poco a poco porque están siendo empujados desde el este por la colisión con la península de Izu. Las observaciones de los últimos 100 años han demostrado que los Alpes del Sur se han elevado (elevado) 4mm por año, una tasa de actividad de levantamiento que rara vez se ve en ningún otro lugar del mundo.

Por otro lado, la erosión también se presenta con frecuencia debido al viento y la lluvia. La altura de los Alpes del Sur ha sido mantenida por un intenso levantamiento y erosión, lo que los convierte en un lugar único en el mundo donde se puede observar el funcionamiento dinámico de la tierra.

En Oshika Village e Ina City, la línea tectónica media, que divide el suroeste de Japón en el cinturón interior del suroeste de Japón en el lado del mar de Japón y el cinturón exterior del suroeste de Japón en el lado del océano Pacífico, está expuesta en la superficie del suelo. Delimitado por la Línea Tectónica Media, las rocas metamórficas y el granito del cinturón de Ryoke, que han estado sometidos a altas temperaturas, están en contacto con el cinturón interior, y las rocas metamórficas del cinturón de Sanbagawa, que han estado sujetos a bajas temperaturas y alta presión, están en contacto con la correa exterior.

Además, las rocas del cinturón de Ryoke se deformaron a fines del Cretácico para extenderse profundamente en la falla, y la milonita a menudo está expuesta y se llama milonita de Kashio.

Se pueden ver afloramientos de la línea tectónica media en dos riberas de Oshika Village, Kitagawa y Anko, y en cuatro ubicaciones en Hasemizoguchi, Mizoguchikita, Hinomochi e Itayama, Ina City. El afloramiento de Beichuan Ankang está designado como monumento natural nacional. En ambos afloramientos, el lado izquierdo es roca metamórfica llamada milonita, que es la deformación del granito en el cinturón de Ryoke, y el lado derecho es esquisto verde en el cinturón de Sanbagawa. En la zona del afloramiento, ambas rocas son rocas fracturadas.



Línea Tectónica Central (línea roja)

Museo de la Línea Tectónica Central

En la región de Chubu, la Línea Tectónica Media está torcida y enrollada en forma de ocho. Cuando el archipiélago japonés formaba parte del continente asiático, la Línea Tectónica Media era recta, pero la expansión hacia el sur del suroeste de Japón que acompañaba a la expansión del Mar de Japón en el período Neógeno chocó con la punta de la cordillera submarina Izu-Ogasawara, que se mueve hacia el norte, provocó una curva pronunciada hacia el norte.

La milonita es una roca que se ha estirado sin romperse debido al movimiento de fallas a alta temperatura y presión en las profundidades del subsuelo. El granito y las rocas metamórficas del cinturón de Ryoke son milonitas a lo largo de la línea tectónica media, caracterizadas por cuarzo muy finamente recristalizado y feldespato manchado.

Puede ver la topografía característica, los afloramientos y la cultura histórica asociada con la topografía en cada área incluida en el geoparque.

Área de Fujimi

Las rocas que se originan en el lecho marino se pueden ver en el monte Nyukasa y se puede ver la topografía a lo largo de la línea tectónica Itoigawa-Shizuoka.

Foto estéreo del cráter Miikeyama

- Nyukasayama

Área de Takato

La Línea Tectónica Media atraviesa el valle del río Fujisawa, que atraviesa Takato de norte a sur.

- Afloramiento de Banshan

Área de hase

La línea tectónica mediana corre a lo largo del río Mitsumine, y desde allí se pueden ver estratos marinos a lo largo de la carretera forestal de los Alpes del Sur.

- Afloramiento de Mizoguchi, Afloramiento de Mizoguchi Norte, Afloramiento de Nonmochi, Sala de referencia de fósiles de Todai

Área de Oshika

El Monte Akaishi se eleva en las profundidades de Koshibuya, y los afloramientos de la Línea Tectónica Media están dispersos, y la sal de montaña se puede recolectar de los manantiales de sal que brotan de las montañas.

- Afloramiento de Beichuan, Museo de la Línea Tectónica Central

Área de Uemura

Puedes ver el cráter creado por el impacto de un meteorito, Shimoguri-no-Sato, que se abrió en la ladera de la montaña con una inclinación de más de 30 grados.

- Aldea Shimoguri, cráter Oikeyama

Área de Minami-Shinano

Hay un río Toyama donde se puede ver un bosque enterrado y un ferrocarril forestal.

- Bosque enterrado del río Toyama, Festival Shimotsuki

- Geoparque de Itoigawa

El geoparque de Itoigawa es un geoparque en la ciudad de Itoigawa, prefectura de Niigata.

En 2009, fue designado Geoparque Mundial de la UNESCO por primera vez en Japón junto con el lago Toya en Hokkaido y la península de Shimabara en la prefectura de Nagasaki.

El tema es "La vida de las personas alimentada por la diversidad de la meseta trazada a partir de la leyenda de la princesa Nunagawa". La Línea Tectónica Itoigawa-Shizuoka pasa por el centro del Geoparque Itoigawa, y la geología y la topografía difieren de este a oeste. Además, 24 áreas geográficas (los nombres de los sitios geográficos se cambiarán en 2021) se establecen dentro del geoparque.

<u>Àreas</u>

Jade

- Oyashirazu

Se dice que Walter Weston de Inglaterra llegó a ver este acantilado como el punto de partida de los Alpes japoneses.

- Área de la costa de Itoigawa (Costa de Jade)
- Área del desfiladero de jade de Omigawa y área del desfiladero de jade de Kotakigawa (ambos son monumentos naturales nacionales)

Se pueden ver piedras de jade en bruto en la cuenca, pero la recolección está prohibida porque toda el área está designada como monumento natural.

Playa Jade (cerca de Teramachi, ciudad de Itoigawa)

Conociendo la historia de la formación del archipiélago japonés

- Línea Itoshizu y área de Shionomichi (norte/sur)

Se dice que Takeminakata-no-mikoto pasó por este camino cuando escapó a Suwa, después de lo cual se convirtió en un camino de sal.

- Área del valle de Himekawa (línea Oito)
- Área de Tsukifumi no Ike

Prueba las majestuosas montañas

- Área de Maikomi-daira

Hay muchas dolinas, incluida Byakurendo, la cueva de piedra caliza más profunda de Japón.

- Área de Gongendake

El 26 de enero de 1986, una avalancha a gran escala mató a 13 personas en el pueblo de la ciudad de Itoigawa al pie de la montaña (Desastre de la avalancha de Sageguchi). Después del desastre, se instalaron vallas protectoras para evitar avalanchas.

- Área Tsugashindo (Parque Nacional Chubusangaku)
- Área Renge (Renge Onsen, Mina Renge, Parque Nacional Chubu Sangaku)
- Área de Amakazariyama (Parque Nacional de las Montañas Myoko-Togakushi)
- Área de Yakeyama (igual que arriba)

- Geoparque Happo Shirakami

El geoparque Happo Shirakami (八峰白神ジオパーク) es uno de los geoparques japoneses que cubre toda la ciudad de Happo, distrito de Yamamoto, prefectura de Akita.

Happo-Shirakami Geopark es un geoparque japonés que tiene muchos geositios al pie de las montañas Shirakami, un sitio del Patrimonio Mundial Natural. El tema es "Vivir en las bendiciones de las montañas Shirakami". Fue certificado como Geoparque japonés en septiembre de 2012.

Instalación de exhibición del Geoparque, Hachimori Bunakko Land

- 1967, 16 de julio: se designa el Parque Natural de la Prefectura de Hachimori Iwadate, centrado en la costa de la antigua ciudad de Hachimori.
- Diciembre de 1993: Shirakami-Sanchi se registra como sitio del Patrimonio Mundial Natural.
- 2004, 24 de agosto: se designa el Parque Natural de la Prefectura de Akita Shirakami.
- Septiembre de 2012: el geoparque Happo Shirakami recibe la certificación de geoparque japonés.
- 2015, 20 de marzo: la prefectura de Akita designa al grupo conjunto de columnas costeras de Hachimori Tsubaki como propiedad cultural designada (monumento natural).

- Geoparque San'In Kaigan

El geoparque mundial de la UNESCO San'in Kaigan está ubicado en la ciudad de Iwami, prefectura de Tottori, el norte de la ciudad de Tottori, la ciudad de Toyooka, prefectura de Hyogo, la ciudad de Kami, la ciudad de Shinonsen y Kyotango que se extiende a ambos lados y consiste en el Parque Nacional San'in Kaigan y sus alrededores. Además de proteger y preservar el patrimonio geológico en el área de San'in Kaigan, el propósito es utilizarlo para el geoturismo, la educación y la investigación, y contribuir a la comunidad local. Membresía a la Red de Geoparques de Japón en 2008 y a la Red Global de Geoparques en 2010.

Costa oeste de la península de Nekozaki (Costa de Takeno)

Un geoparque que se extiende a lo largo de 100km de este a oeste y unos 30km de norte a sur, con el tema de "diferentes topografías, geología, clima de las personas y estilos de vida asociados con la formación del Mar de Japón". Su área de distribución se extiende desde Kyogamisaki en la ciudad de Kyotango, Prefectura de Kioto en el este hasta la costa de Tajima en la prefectura de Hyogo (costa de Hiyoriyama, costa de Takeno, costa de Kasumi, costa de Tajima Mihiura), y en el oeste, la costa de Uradome y la costa de Hakuto en la prefectura de Tottori, Playa Hamamura y Aoya. También se incluyen áreas del interior como Kannabe Kogen, Ojiro, Yumura Hot Springs y Amedaki. El proceso por el cual el archipiélago japonés se separó del continente euroasiático y formó el Mar de Japón se puede confirmar a partir de un patrimonio geológico geológicamente y geomorfológicamente valioso y diverso desde hace unos 40 millones de años hasta la actualidad. Además, varios estilos de vida y culturas están vivos en cada región, haciendo un buen uso de la geología, la topografía y el clima.

Cataratas de Hattan (flujo de lava de Kannabe)

Las características topográficas como las costas de los ríos y las dunas de arena formadas por los cambios en el nivel del mar y los movimientos de la corteza se extienden.

Con una longitud total de 230km y una diferencia de elevación de 332m, se dice que es el tercer sendero más largo de Japón. También incluye lugares famosos como las dunas de arena de Tottori y la costa de Uradome.

La característica principal del sendero del geoparque San'in Kaigan es que puede caminar mientras disfruta de la diversa topografía costera del geoparque San'in Kaigan, como rocas de formas extrañas, cuevas y magníficas vistas de acantilados escarpados. Además, dado que la ruta se compone principalmente de senderos naturales, es un recorrido en el que se puede disfrutar plenamente no solo de la rica naturaleza, sino también del paisaje de los pueblos pesqueros nutridos por el Mar de Japón, y el paisaje original de la Mar de la costa de Japón, como la cultura

histórica. 230,9km de 27 recorridos que pueden disfrutar los senderistas que disfrutan de terrenos complicados y los senderistas en familia. Desde Aoya (Ciudad de Tottori, Prefectura de Tottori) en el oeste hasta Kyogamisaki (Ciudad de Kyotango, Prefectura de Kioto) en el este, es un "sendero costero" (sendero costero y montañoso) poco frecuente en Japón y en el extranjero.

Dunas de arena de Tottori

- Geoparque de Shimonita

El Geoparque Shimonita (inglés: Shimonita Geopark) es un geoparque cuyo territorio es toda el área del pueblo de Shimonita, distrito de Kanra, prefectura de Gunma.

Se dice que es un tesoro de recursos geológicos y se dice que es un lugar geológicamente valioso en Japón. En septiembre de 2011, fue certificado como miembro de la Red de Geoparques de Japón. Uno de los geositios, Arafune Wind Cave (sitio histórico nacional), fue registrado como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en junio de 2014.

Negibou y Nyakutchi, que pertenecen a diferentes organizaciones externas en el pueblo, también actúan como personajes mascota.

Actividades

- Escuela de Naturaleza Shimonita

Establecido en 1999 con el objetivo de crear una escuela que aproveche al máximo el entorno natural del pueblo de Shimonita. Centrándose en las actividades de investigación geológica, el pueblo de Shimonita, que tiene un entorno natural rico, participa en actividades con la esperanza de que la escuela se convierta en un lugar divertido para que los niños interactúen con la naturaleza y aprendan unos de otros.

- Reunión para cultivar hortensias

Cerca de 20.000 hortensias y alrededor de 1.000 mirtos se plantan en un sitio de unas 3 hectáreas en Shimonita Hydrangea Garden, lo que lo convierte en uno de los principales jardines de hortensias en la región de Kanto. El Festival de la Hortensia se lleva a cabo desde finales de junio hasta principios de julio de cada año.

- Japón Geoparque Shimonita Cheering Squad

Está compuesto principalmente por residentes locales. Las actividades incluyen limpieza y embellecimiento de geositios de carreteras y ríos, actividades de relaciones públicas para geoparques turísticos y actividades de guía.

Varios otros grupos también están involucrados en actividades comunitarias.

- Geoparque de Oki

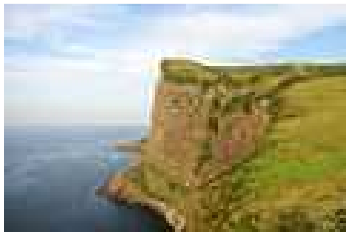
El "Geoparque Mundial de la UNESCO de las Islas Oki" (Geoparque de las Islas Oki) cubre un área de 673,5km^2, que incluye las Islas Oki y el área oceánica de 1km de la costa. Esta es la sexta área en ser certificada en Japón. En respuesta a esto, el Aeropuerto de Oki ubicado en Dogo recibió el nombre de "Aeropuerto de Geoparque Global de Oki".

Los principales medios de transporte dentro de las islas Oki incluyen coches de alquiler, taxi turístico, autobuses turísticos, bicicletas, autobuses de ruta fija y autobuses chárter. Sin embargo, me gustaría señalar que el número de autobuses de ruta fija es pequeño.

Hay tres formas comunes de llegar a las Islas Oki: transbordadores, barcos de alta velocidad y aviones. El ferry durante todo el año conecta Honshu y Oki en aproximadamente 2 horas y 30 minutos. Se tarda aproximadamente una hora en barco de alta velocidad, pero no funciona en invierno. En cuanto al transporte aéreo, está el aeropuerto de Oki en Dogo, y cada día se opera un vuelo de ida y vuelta al aeropuerto de Izumo y al aeropuerto internacional de Osaka. Para los vuelos que salen y llegan al Aeropuerto Internacional de Osaka, el avión será más grande (Boeing 737-800) en el verano.

Puede viajar entre Dozen y Dogo en ferry o en el barco de alta velocidad Rainbow Jet, y entre las tres islas Dozen en barco costero.

Isla de las velas en la ciudad de Okinoshima (Dōgo)



Acantilado de Matengai (Costa de Kuniga), Ciudad de Nishinoshima (Islas Oki). Es un acantilado con una altura de 257m. (Nishinoshima)

- Geoparque de Muroto

EL Geoparque Muroto (室戸ジオパーク) es un geoparque que cubre toda el área de la ciudad de Muroto, prefectura de Kochi. En 2011, fue certificado como Geoparque Global, y se utiliza el nombre de Muroto UNESCO Global Geopark (Muroto UNESCO Global Geopark, inglés: Muroto UNESCO Global Geopark) o Muroto Global Geopark.

La placa del mar de Filipinas al sur del cabo Muroto se está subduciendo debajo de la placa euroasiática, y la deformación de la placa euroasiática provoca un levantamiento causado por un terremoto, formando terrazas marinas alrededor de la ciudad de Muroto. Además, el proceso de formación del complejo de acreción, como la excavación de fósiles, se puede observar en las cercanías del Cabo Muroto debido al levantamiento provocado por estas actividades sísmicas. El Geoparque de Muroto se enfoca en tales movimientos de la corteza y, a partir de 2018, se han establecido un total de 88 sitios.

En 2008, fue certificado como Geoparque japonés, y en 2011, toda la ciudad de Muroto fue seleccionada como el quinto Geoparque Global en Japón.

Geositio

Hay 51 geositios establecidos para geología y topografía (a partir de 2018, lo mismo a continuación).

- Cabo Muroto
- Meseta de Sakiyama - En 1975, se estableció la primera Casa Nacional de la Naturaleza de la Juventud de Japón (Casa Nacional de la Naturaleza de la Juventud de Muroto).
- Terraza Xishan
- Puerto de Murotsu: en el terremoto de Showa Nankai de 1946, el área alrededor del puerto pesquero se levantó y no funcionó correctamente, y se llevó a cabo un dragado para restaurarlo.
- Observatorio del Movimiento de la Corteza de Muroto, Instituto de Investigación de Terremotos, Universidad de Tokio (cerrado al público)

Lugares ecológicos

Se han establecido 10 ecositios para ecosistemas.

- Estación Marítima Tromu (Centro Delfinario de Muroto)

Sitio cultural

Hay 17 sitios culturales para la cultura y la historia.

- Faro de Cabo Muroto
- Templo Atsumisaki-ji (Templo Shikoku 88 No. 24 Fudasho)

- Templo Kongocho-ji (Shikoku 88 Templo No. 26 Fudasho)

Centro Global del Geoparque de Muroto

Centro Global del Geoparque de Muroto

Una instalación base establecida por la ciudad de Muroto en 2015. A partir del 25 de diciembre, el vehículo de modo dual (DMV) de Asa Kaigan Railway se ha operado una vez al día los fines de semana y días festivos. Es una ruta desde la estación de Kannoura en Toyo-cho, Aki-gun hasta la estación costera de Toromu a través del Acuario de la Escuela Abandonada de Muroto y el Centro del Geoparque Global de Muroto (consulte el sitio web oficial de Asa Kaigan Railway para obtener detalles como el horario).

Roca y paseo marítimo de Bishago

- Geoparque de Yuzawa

El geoparque de Yuzawa es uno de los geoparques japoneses certificados por el Comité de Geoparques de Japón en septiembre de 2012, y su base de actividad es toda la ciudad de Yuzawa en la parte sureste de la prefectura de Akita. La "cultura de elaboración de sake" y las "aguas termales" son características del geoparque de Yuzawa.

La cultura de elaboración de sake del Geoparque Yuzawa, llamada Nada de Tohoku, está relacionada con tres recursos geológicos. El primero es "plata". La mina de plata Innai (actualmente cerrada), uno de los geositios del Geoparque Yuzawa, contiene vetas de plata que se formaron por actividad volcánica anterior. Se dice que los mineros de la minería de plata se reunían aquí y se convirtieron en una importante fuente de demanda de sake. El segundo es abundante "agua". Las fuertes nevadas únicas del Geoparque Yuzawa produjeron agua de manantial, que desempeñó un papel importante en la producción de sake y sake de arroz. El tercero es "toba". La toba de Innai (piedra de Innai), que se formó a raíz de una erupción volcánica anterior, contiene muchas piedras pómez y huecos, y tiene un excelente aislamiento térmico.

El Geoparque Yuzawa, que tiene Doroyu Onsen, Oyasukyo Onsen y Akinomiya Onsenkyo, tiene abundantes recursos geotérmicos, lo que se cree que se debe al magma que causó erupciones volcánicas activas en el pasado. El magma se genera cuando las rocas se derriten dentro de la tierra, pero el magma debajo de Yuzawa ha dejado de hacer erupción por alguna razón y continúa calentando su entorno como calor geotérmico mientras permanece bajo tierra. También hay lugares turísticos donde se puede ver y sentir el abundante calor geotérmico, como Oyasukyo Daifunto y Kawarage Jigoku.

Se han realizado intentos para utilizar los recursos geotérmicos para la generación de energía, y los ejemplos representativos incluyen la central eléctrica geotérmica de Kaminodai y la central eléctrica geotérmica de Wasabizawa.

- El Geoparque de Choshi

Choshi Geopark fue certificado como Geoparque japonés en el 15º Comité de Geoparques de Japón celebrado el lunes 24 de septiembre de 2012. Choshi está salpicado de valiosas características geológicas, como los “Sedimentos del mar poco profundo del Cretácico de Inubosaki”, que nos hablan sobre el mar hace 120 millones de años, y “Byobugaura”, donde los estratos continúan desde hace 3 millones de años.

Las actividades del geoparque se pueden resumir en las siguientes tres áreas.

1. Conservación - Los lugareños preservan el patrimonio de la tierra.

2. Educación - Utilizar el patrimonio de la tierra para la educación.

3. Geoturismo - Promover el geoturismo para disfrutar del patrimonio de la tierra y revitalizar la economía local de manera sostenible.

La Red Global de Geoparques (GGN) se lanzó en 2004 con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Se ha creado un sistema para examinar y certificar geoparques.

La actividad de los geoparques comenzó en Europa, con muchos geoparques miembros de GGN en Europa y China. América del Norte y África actualmente no tienen geoparques.

En Japón, el Comité de Geoparques de Japón (JGC) se estableció en 2008 como un organismo de certificación nacional. La Red de Geoparques de Japón (JGN) fue establecida en 2009 por las áreas reconocidas por el JGC en 2008. Una región miembro de JGN puede solicitar la membresía de GGN después de ser evaluada y recomendada por JGC. El 22 de agosto de 2009, tres sitios, el lago Toya (Hokkaido), el monte.

- Geoparque de Hakone

El Geoparque de Hakone (箱根ジオパーク) es un geoparque que cubre dos ciudades y tres pueblos en el oeste de la prefectura de Kanagawa centrado en el monte.

Recibió la certificación de Geoparque de Japón el 24 de septiembre de 2012.

La ciudad de Minamiashigara se incorporó el 9 de septiembre de 2016.

Las actividades son promovidas por el Consejo de Promoción del Geoparque de Hakone. La secretaría del Consejo de Promoción está a cargo de la Oficina de Promoción de Geoparques, División de Planificación, Departamento de Planificación y Turismo, Ayuntamiento de Hakone.

A septiembre de 2016, consta de 7 áreas, 49 geositios (formaciones geológicas distinguidas y relieves topográficos) y 7 campos modelo.

Las dos ciudades y los tres pueblos que se extienden al pie del monte Hakone, ubicado en la región occidental de la prefectura de Kanagawa, están a solo 90km del área metropolitana de Tokio, pero están bendecidos con ricas y hermosas cuatro estaciones y han florecido durante mucho tiempo con la cultura y la industria locales. Esta área está ubicada donde se superponen tres placas, la placa del Mar de Filipinas, la placa de Eurasia y la placa de América del Norte, y se pueden ver varias formas volcánicas, depósitos volcánicos y rocas volcánicas. Además, frente a la cálida Bahía de Sagami, el terreno ondulado con una diferencia de elevación desde la cota 0m de la costa hasta Kamiyama 1.438m es el hogar de varios animales y plantas, con una abundante cantidad de agua caliente y varias calidades de manantial, como aguas termales históricas y cultura e industrias regionales únicas.

La prefectura de Kanagawa y dos ciudades y tres pueblos han establecido el Consejo de Promoción del Geoparque de Hakone junto con instituciones educativas, operadores comerciales, OSFL e instalaciones turísticas.

Áreas

Área del Cono Central de Hakone

- El área del cono central de Hakone es un área de cráter centrada alrededor de la parte central del volcán Hakone, que incluye el monte Kamiyama, el monte Komagatake y el lago Ashinoko. Podrás disfrutar del aliento del volcán y del dinámico paisaje.
  - Geositio de Owakudani
  - Geositio de Sounzan y Owakuzawa
  - Geositio de Kamiyama y Nagareyama
  - Geositio de Komagatake
  - Sekisho y geositios de adoquines
  - Geositio del lago Ashinoko
  - Geositio de Budas de piedra de Moto-Hakone
  - Geositio del Santuario de Hakone

Área a lo largo de Hakone Hayakawa

- El área de Hakone Hayakawa es un área centrada en una gran ciudad de aguas termales a lo largo del río Hayakawa. Puede disfrutar plenamente de la historia del distrito, que está lleno de una atmósfera que floreció como un complejo de aguas termales, y de la belleza del valle creado por el volcán Hakone.
  - Geositio del pantano de Sengokuhara
  - Geositio del paso de Nagao
  - Monte Kintoki Geositio
  - Geositio de Dogashima
  - Geositio del valle de Jakotsu
  - Geositio exterior de Shiroishi Jizo y Fukuzumi Ryokan
  - Cascada Chisu-ji
  - Aguas termales de Hakone

Área a lo largo del río Hakone Sukumo

- El área a lo largo del río Hakone Sukumo se centra alrededor de una gran ciudad de aguas termales a lo largo del río Sukumo. Puede leer la historia de la tierra, como el lecho de roca del volcán Hakone y los rastros de actividad volcánica durante 400.000 años.
  - Geositio de Daikanzan
  - Geositio del río Sukumo
  - Geositio de las Cataratas de Tamadare
  - Cataratas Hiryu y geositio conjunto columnar
  - Geositio de la red del castillo de Hojo

Área de Odawara

- El área de Odawara es un área donde puede experimentar el uso de los recursos geológicos de la época, como el Castillo de Odawara y el Castillo de Ishigakiyama, que fueron el escenario de la historia y la historia del desarrollo de la ciudad del castillo desde el período Sengoku hasta el período Edo.
  - Geositio Hayakawa Stone Choba Group
  - Castillo de Odawara y geositio del canal de Odawara
  - Geositio del castillo de Ishigakiyama Ichiya
  - Geositio de Nebukawa (Costa de Kataura)
  - Geositio de agua de Ogikubo
  - Geositio del montículo de conchas de Haneo
  - Geositio de las ruinas de Ropponmatsu

Zona de Manazuru

- El área de Manazuru consiste en la parte sur, donde pertenece el Parque Natural de la Península de Manazuru de la prefectura de Kanagawa, y la parte norte a lo largo del río Iwasawa en la ciudad de Manazuru, que fluye desde el monte Hoshigayama al pie del volcán Hakone hasta la playa de Iwa. Los ricos caladeros y la lava de alta calidad del volcán Hakone han sido durante mucho tiempo una próspera industria de la pesca y la piedra.
  - Bosque con geositio de peces y arrecifes de pesca
  - Geositio de la costa de Mitsuishi (Mitsuishi, etc.)
  - Geositio del distrito de rocas
  - Geositio del Santuario Kifune
  - Geositio de la cueva de Shitodo - La cueva donde se escondió Yoritomo Minamoto
  - Geositio de las ruinas de la cantera de la península de Manazuru

Área de Yugawara

- El área de Yugawara se centra en Yugawara Onsen, que está bendecido por el volcán Yugawara, que forma parte del cinturón volcánico de Hakone. Puede experimentar el encanto de la naturaleza, la historia y la cultura de este pueblo de aguas termales, sobre el que se ha escrito en Manyoshu y visitado por grandes escritores y artistas.
  - Geositio de Makuyama
  - Geositio de Nangoyama
  - Geositio de la cueva de Shitodo
  - Geositio de Joganji
  - Geositio de las cataratas de Fudo
  - Geositio Yugawara Onsen
  - Geositio de la costa de Fukuura Katsurago

Zona sur de Ashigara

- El área de Minami-Ashigara consiste en el borde exterior del Mt.Kintoki, en Hakone. Queda evidencia de colisiones de placas en los estratos y la topografía, y se pueden sentir los cambios en la tierra.
  - Paso de Ashigara y camino de Ashigara (retorno de Yagurazawa)
  - Monte Yagura Geositio
  - Geositio de Yuhi no Taki
  - Geositio alrededor de Hamagusawa
  - Geositio Munmyejee
  - Templo Saijoji y geositio Sugibayashi
  - Geositio Seizaemon Jigokuike
  - Santuario de Ontake y geositio de Yasashiba Stone Choba

- Geoparque de la Península de Izu

El Geoparque de la península de Izu (伊豆半島ジオパーク) es un área con muchos activos valiosos nutridos por la tierra (geo) en la prefectura de Shizuoka en la península de Izu. El tema principal es "Regalos de volcanes del sur", que se deriva del hecho de que la península de Izu era una isla volcánica que venía del sur en la placa del mar de Filipinas.

Fotos de satélite Landsat de la península de Izu utilizando datos de elevación del transbordador espacial

El 28 de marzo de 2011, se estableció el Consejo de Promoción del Geoparque de la Península de Izu en cooperación con 13 municipios de la región de Izu de la Prefectura de Shizuoka, la prefectura, varias organizaciones, empresas, universidades, etc. El 24 de septiembre de 2012, fue aceptado como miembro de la Red japonesa de geoparques. El 17 de abril de 2018, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) lo designó como el noveno geoparque mundial en Japón.

Un geositio es un área individual designada o punto destacado de un geoparque. Se han designado numerosos volcanes grandes que formaron la tierra de la península de Izu y muchos volcanes derivados del grupo volcánico oriental de Izu. Lo siguiente es parte de la explicación en el sitio web oficial del Consejo de Promoción del Geoparque de la Península de Izu.

Cabe señalar que es importante que los geositios conserven su apariencia natural, por lo que incluso los sitios que originalmente eran adecuados para geositios, como Banjo Falls, se mantuvieron fácilmente, por lo que ya no son candidatos.

Áreas

Zona norte de Izu

- Geositio de Mishima
  - Flujo de lava de Rakujuen, agua de manantial, río Genbei
  - Parque Komoike/Shirataki
  - Santuario Mishima Taisha
- Geositio de Shizuura/Uchiura
  - Awashima
  - Uchiura
  - Kuchino
- Senbonhama/Monte Ushibuse Geositio
  - Puerto Senbonhama y Numazu
  - Monte Ushiguse (cúpula de lava submarina)
  - Ganyudo
- Geositio de las cataratas de Ayutsubo
  - Cataratas de Ayutsubo
  - Santuario Warikozuka Inari
- Geositio Sakaigawa/Kiyozumi Ryokuchi/Maruike
  - Río Sakai y Espacio Verde Kiyozumi
  - Maruike
- Geositio del río Kakita
  - Río Kakita
  - Honjoyama
- Geositio del río Momozawa
  - Cascada Tsurubeotoshi
  - Santuario Ashitakamizu
- Geositio de Kanukiyama
  - Observatorio Kanukiyama

Área de Atami

- Geositio del Cabo Uomizaki
  - Erupciones, plataformas de erosión por olas, huecos de erosión por olas y cuevas marinas en el lecho marino poco profundo en las primeras etapas de los volcanes Taga de Nishikigaura y Sogaura
- Geositio de Hatsushima
  - Hatsushima (terreno elevado)
- Geositio de Izusan
  - Hashiriyu (fuente inusual de aguas termales horizontales)

Área de Kannami

- Geositio de la cuenca de Tanna
  - Falla de Tanna, Parque de fallas
- Geositio de Gendake
  - Vista desde Gendake (Volcán Taga)

Área de Osezaki/Toda

- Geositio Osezaki
  - Islas y bancos de arena ligados a la tierra en Osezaki
  - Estratos del Volcán Osezaki y Conducto Sur Osezaki
- Geositio Toda
  - Asador de arena del cabo Mihama

Zona norte de Nakaizu

- Geositio de Shiroyama/Katsuragiyama
  - Raíces de volcanes submarinos (cuellos de roca), juntas columnares de Shiratoriyama
- Takatsukayama/Geositio de Sukumoyama
  - Sección transversal del cono de escoria Takatsukayama, capa de ceniza volcánica del volcán Chojabaru
- Geositio de aguas termales de Shuzenji
  - Cataratas de Asahi, juntas columnares, Tokko no Yu
- Geositio de Shimoshiraiwa/Kadono
  - Fósil foraminífero de Shimoshiraiwa
- Geositio de Darumayama
  - Dharma Mountain Kita (Casa de descanso del monte Dharma)
  - Meseta de Darumayama
- Geositio de Ohito
  - Monte Suisho y Puente Ohito
- Geositio de Izu Nagaoka
  - Canal de descarga del río Kano
  - Cuevas de Kitaema
  - Arañazos de movimiento sísmico

Zona sur de Nakaizu

- Geositio Hachikubo
  - Joren Falls y articulaciones columnares
- Geositio de Namezawa
  - Valle de Namezawa y lava

Zona de Ito

- Geositio norte de la costa de Futo-Jogasaki
  - Cabo Kadowaki
- Geositio de la costa sur de Jogasaki
  - Flujos de lava y juntas columnares en la costa de Jogasaki
- Geositio de Ito Onsen
  - Pagoda conmemorativa del tsunami en el templo Butgenji
- Geositio de Omuroyama
  - Colina Escoria de Omuroyama
- Geositio de Komuroyama
  - Colina Komuroyama Scoria

Área de Kawazu/Higashi Izu

- Geositio de Kawazu Nanataki
  - Kawazu Siete Cataratas

- Geositio de Inatori
  - Cadena de volcanes inatori
- Geositio de Atagawa/Kitagawa
  - Gruesos flujos de lava y cuevas marinas del monte Amagi en la costa de Anakiri
- Geositio Hachinoyama
  - Flujo de lava Hachinoyama y juntas columnares
- Geositio de la meseta de Hosono
  - Meseta de Hosono

Área de Shimoda

- Geositio Tsumekizaki
  - Articulaciones columnares y antepechos de Tawaraiso
- Geositio del puerto de Shimoda
  - Lecho cruzado de la isla de Bentenjima
- Geositio Kisami-Tagyu
  - Cueva Ryugu (cueva marina)

Área Minamiizu

- Geositio Irozaki Ikenohara
  - Volcán Minamizaki, Parque Yuusuge
- Geositio Okuirouzaki
  - Uniones columnares en el puerto de Nakagi
- Geositio Tsumara-Koura
  - Koura Treinta y tres Kannon y estratos

Área de Nishiizu

- Geositio de la mina de oro Toi
  - Mina de oro Toi
- Geositio del puerto de Dogashima /Nishina
  - Estrato de piedra pómez y ceniza volcánica, Cueva Dogashima Tensodo
- Río Nishina y geositio Hozoin
  - Estratos de lava almohadillada y flujos de escombros submarinos brotaron de volcanes submarinos
- Geositio Iwachi/Ishibu/Kumomi
  - Senganmon, Cueva Muroiwa, Eboshiyama
  - Terrazas de arroz de Ishibe
- Geositio de Koganezaki
  - Koganezaki

- Geoparque de Aso

Aso Geopark (あそジオパーク) es un geoparque japonés centrado en Aso Caldera en la región de Aso de la prefectura de Kumamoto.

El tema son los volcanes activos representativos de Japón, como la caldera de Aso, que es una de las más grandes del mundo, y el monte. En 2009, ocho municipios de la región de Aso se registraron como Geoparques de Aso en los Geoparques de Japón y, luego, en septiembre de 2014, también se registraron como Geoparques globales.

El tema del Geoparque Aso es "Tierra del Volcán Aso y Vida Humana".

1. Siente la enorme erupción y sus cicatrices

El volcán Aso tiene la caldera Aso, una de las más grandes del mundo. Se cree que la formación de la caldera gigante fue causada por un total de cuatro erupciones explosivas desde hace unos 270.000 años hasta hace unos 90.000 años. La mayor de estas erupciones, la erupción Aso-4, expulsó aproximadamente 600km^3 de material piroclástico, y el flujo piroclástico fluyó a través del mar hasta Akiyoshidai (prefectura de Yamaguchi). La erupción Aso-4 es el origen de la gran meseta de flujo piroclástico actual.

2. Área del monte Nakadake donde puedes sentir el aliento de la tierra

Un remanente de la erupción gigante que formó la caldera de Aso, formando el área del cono central dentro de la caldera actual. Aso Nakadake es un volcán activo clasificado A que todavía emite humo volcánico. La actividad eruptiva de Nakadake se puede ver en un ciclo determinado, y cuando la actividad está en calma, puedes ir al borde del cráter y contemplar el hermoso lago verde esmeralda del cráter (Yudamari). Sin embargo, incluso en tiempos de calma, cada día se liberan cientos de toneladas de gases volcánicos que son dañinos para el cuerpo humano, y las personas con enfermedades crónicas como asma, enfermedades del sistema respiratorio y del corazón no pueden ingresar al área del cráter. Además, el área alrededor del cráter Nakadake tiene un paisaje desolado debido a las erupciones pasadas y los gases volcánicos.

Vista aérea de la caldera de Aso (mayo de 2014)
Dentro de la caldera se encuentran el área urbana, las tierras de cultivo y los pastos que se extienden al norte y al sur del cono central

3. Bendiciones de los volcanes y la historia de la vida humana.

Ferrocarriles y carreteras nacionales atraviesan Aso Caldera, y viven allí unas 50.000 personas. En Aso, una de las zonas de precipitaciones más intensas de Japón, la lluvia que cae sobre el cono central y el borde exterior de la caldera de Aso se convierte en manantiales al pie de la montaña, y hay muchas fuentes de agua dentro del Geoparque de Aso. Además, hay muchas aguas termales derivadas de la fuente de calor de los volcanes, y tiene una larga historia de prosperidad como destino turístico.

El Santuario de Aso consagra al dios de los volcanes, y su historia está estrechamente relacionada con el Volcán Aso. El Geoparque de Aso está salpicado de santuarios y templos relacionados con el volcán y su historia. Además, se dice que las praderas de Aso se formaron hace más de 1.000 años, y la gente ha mantenido el paisaje quemando campos durante muchos años.

El Geoparque Aso consta de 33 geositios.

- Sitio de radio Daikanbo Caldera
- Geositio de Nakadake
- Geositio de Kusasenri
- Geositio de Komezuka
- Geositio de Kobochu
- Geositio Sensuikyo
- Geositio de Kishimadake
- Geositio de Rokubo Naka
- Geositio de Ogidake
- Geositio de las cataratas de Koga
- Geositio del dios volcán
- Geositio de Manantiales del Valle de Aso
- Geositio de Fuju-toge
- Geositio Aso Loess
- Geositio Uchinomaki Onsen
- Geositio de la pradera de Milk Road
- Geositio de piedra de Oshito
- Geositio de flujo piroclástico del anillo exterior norte
- Geositio de aguas termales del pueblo de Oguni
- Geositio de Ikeyama/Yamabuki
- Geositio de carretera alternativa de Sankin
- Geositio de Kusabe
- Geositio de la montaña Camel
- Geositio de manantiales de Minami Aso
- Geositio Jigoku/Tarutama Onsen
- Geositio del valle de Nango
- Geositio de la montaña Luohan
- Sitio de radio de la caldera del paso de Tawarayama
- Geositio de la Garganta de Tateno
- Geositio de las cataratas de Shiraito
- Geositio Volcán Omine

- Geositio de la Quebrada de Soyo
- Geositio de Heitategu

El 14 de septiembre de 2017, en el Geositio de la Garganta de Tateno en este geoparque, se descubrió que parte de las juntas columnares en la orilla del río habían sido removidas sin permiso de la comunidad local para reemplazar el Puente Aso. El trabajo fue realizado por la Oficina de Reconstrucción de Kumamoto del Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo. En consultas previas con la prefectura de Kumamoto, compartieron la existencia de juntas columnares, pero no informaron a la prefectura del plan para cortarlas. Con respecto a esto, la oficina explica: "No existen regulaciones legales ni obligaciones de informes para el desarrollo dentro del geoparque, y no se realizó ninguna consulta particular con la comunidad local".

- Geoparque de la península Shimabara

El geoparque de la península de Shimabara (en inglés: Unzen Volcanic Area Geopark) es prefectura de Nagasakila península de Shimabara en el volcán Unzen centrados en la ciudad de Minamishimabara y la ciudad de Unzen, la ciudad de Shimabara que consta de los distritos administrativos de Japón en un geoparque. En 2009, junto con Itoigawa en la prefectura de Niigata y el monte.

El Geoparque de la Península de Shimabara es un geoparque global con uno de los volcanes más activos del mundo, el Volcán Unzen, en el centro. El volcán Unzen ha entrado en erupción tres veces en la historia registrada y ha tenido un gran impacto en la vida de las personas, incluida la gran molestia de Shimabara Higo en 1792 y la erupción que continuó durante unos cinco años desde 1990 y su desastre a largo plazo. Sin embargo, el tema es la "coexistencia entre volcanes activos y personas", donde las personas que han enfrentado repetidas erupciones del volcán Unzen, se recuperaron del desastre muchas veces y vivieron haciendo uso de las bendiciones de la tierra creada por el volcán Unzen.

En 2008, todos los gobiernos locales (Ciudad de Shimabara, Ciudad de Unzen, Ciudad de Minamishimabara y Prefectura de Nagasaki) dentro del área del geoparque, así como organizaciones comerciales y de turismo, organizaciones públicas, instalaciones de museos y guías que pueden cooperar con las actividades del geoparque y sus proyectos de promoción. Se estableció el Consejo de Enlace de Promoción del Geoparque de la Península de Shimabara, que consiste en grupos y medios de comunicación locales. En 2008, se convirtió en el primer miembro de Japón de la Red de Geoparques de Japón (JGN), y en agosto de 2009, fue certificado como el primer miembro de Japón de la Red Global de Geoparques junto con el Geoparque del Lago Toya-Usu y el Geoparque de Itoigawa.

<u>Geositios</u>

Ciudad de Shimabara

Lago Shirato y Monte Bizan

- Meishán
- Lago Shirato
- Kujukushima (ciudad de Shimabara)
- Punto fijo
- El daño de Senbongi permanece
- Aguas termales de Shimabara
- Manantiales de Shimabara

Ciudad de Unzen

Fuente termal de Unzen (Unzen Jigoku)

- Fuente termal de Unzen
- Paso Nita
- Monte Fugen y Monte Heisei Shinzan
- Aguas termales de Obama
- Falla Chijiishi
- Estanque Suwa
- Playa Kunizaki
- Falla de Kanehama

Ciudad de Minamishimabara

- Costa de rocadragón
- Playa Hayasaki
- Falla Futsu-Fukae
- Roca Futagoiwa
- Harajuku
- Monte Iwato - Árboles del Monte Iwato (Monumento Natural Vegetal)
- Parque de preservación de la casa de daños por flujo de escombros
- Antiguo edificio escolar dañado de la escuela primaria Onokiba

- Otros geoparques

Geoparque Mikasa

Antes prosperaba en las minas de carbón, pero la población se ha desplomado debido a los sucesivos cierres de minas. Se convirtió en una ciudad despoblada y, en octubre de 2012, la población cayó por debajo de los 10.000.

Ubicado en la parte sur de la región de Sorachi. El terreno está rodeado de montañas por tres lados excepto por el oeste. El lago Katsurazawa se encuentra en la parte este de la ciudad. Se producen muchos fósiles como Ezomikasa Ryu y ammonites.

Geoparque Sanriku

El Geoparque Sanriku (三陸ジオパーク) se extiende a lo largo de la costa de Sanriku.

2013 (Fue certificado como Geoparque japonés el 24 de septiembre (no certificado como Geoparque mundial de la UNESCO).

El tema es “Tomar el tiempo de hace 500 millones de años y vivir en el presente''.

En el contexto del Gran Terremoto del Este de Japón causado por el Terremoto de Tohoku de 2011 frente a la costa del Pacífico y otros tsunamis, es importante "enfrentar desastres repetidos y prepararse para el futuro". Sanriku Geopark también se caracteriza por “conocer y experimentar los orígenes y cambios de la tierra a escala global” y “abundantes recursos geológicos y la vida de las personas”.

Geoparque de Sado

Sado Geopark (佐渡ジオパーク) es un geoparque que cubre toda la isla de Sado de la ciudad de Sado, prefectura de Niigata.

Recibió en 2013 la certificación como miembro de Japan Geopark Network el 24 de septiembre.

Planta de flotación de Kitazawa en el área de la mina de oro y plata de Aikawa

Las actividades son promovidas por el Consejo de Promoción del Geoparque del Sado. La secretaría del Consejo de Promoción está a cargo de la Oficina de Promoción de Geoparques de la División de Educación de la Compañía de la Junta de Educación de la Ciudad de Sado.

Parque de atracciones Senkaku Bay Ageshima en la costa de Sotokaido

Se pueden observar estratos que muestran la expansión del Mar de Japón, que comenzó a formarse hace 30 millones de años, así como topografía y estratos de rastros de levantamiento que comenzó hace 3 millones de años.

Geoparque Shikoku Seiyo

El geoparque Shikoku Seiyo es un geoparque que cubre toda el área de la ciudad de Seiyo, prefectura de Ehime.

En 2013, el 24 de septiembre recibió la certificación como miembro de Japan Geopark Network. El 22 de diciembre de 2017 fue recertificado como Geoparque.

Las actividades son promovidas por el Consejo de Promoción del Geoparque Shikoku Seiyo (Presidente Kazuo Kanie, Alcalde de la Ciudad de Seiyo). La Secretaría del Consejo de Promoción está a cargo de la Oficina de Promoción del Geoparque, Departamento de Planificación y Finanzas, Ayuntamiento de Seiyo.

Consta de 4 áreas, 13 geositios (características de estratos y topografía característicos) y 63 geopuntos. Bendecido con naturaleza, historia y ecosistemas diversos desde los 0m sobre el nivel del mar hasta los 1.400m sobre el nivel del mar, el estrato del Período Silúrico (hace aproximadamente 425 millones de años), llamado Zona Tectónica de Kurosegawa, está expuesto y es extremadamente valioso. La mayor parte de la geología del archipiélago japonés se creó durante las eras Mesozoica y Cenozoica, que comenzaron hace unos 250 millones de años. Además, teniendo en cuenta que la humanidad nació hace 6 o 5 millones de años, debería poder comprender cuán antigua y valiosa es la geología. Los geopuntos son guiados por geoguías, y se están haciendo esfuerzos para entrenar geoguías.

En 2016 y 2017, se organizó el Concurso de Música del Geoparque Shikoku Seiyo (presidido por Nobuo Uematsu, presidente del comité de jueces) y solicitaron canciones inspiradas en geopuntos. Puede alquilar equipos de audio que contengan las canciones seleccionadas en el sitio.

Geoparque de Oita Himeshima

El Geoparque Oita Himeshima (おおいた姫島ジオパーク) es un geoparque ubicado en Himeshima, pueblo de Himeshima, distrito de Higashikunisaki, prefectura de Oita. Fue certificado como Geoparque japonés el 24 de septiembre de 2013 y se unió a la Red japonesa de geoparques.

Himeshima es una isla aislada frente a la costa noreste de la península de Kunisaki en el norte de la prefectura de Oita. Aunque es una pequeña isla con una superficie de 6,79km^2, es el único volcán Cuaternario del Mar Interior de Seto que se formó por la actividad eruptiva de siete volcanes hace unos 300.000 a 200.000 años, y tiene varios estratos.

Foto aérea de Himeshima (tomada en 2015)

Área de producción de obsidiana de Himeshima

Geoparque de Oita Bungo Ono

El Geoparque Oita Bungo-Ono es un geoparque ubicado en la ciudad de Bungo-Ono, prefectura de Oita. Fue certificado como Geoparque japonés el 24 de septiembre de 2013 y se unió a la Red japonesa de geoparques.

Cataratas de Harajiri

La ciudad de Bungo-Ono está ubicada en la parte suroeste de la prefectura de Oita y pertenece a los tramos medio y alto del río Ono. En esta área, la erosión de la toba soldada de Aso, que fue generada por el flujo piroclástico generado.

Cataratas Chindan

Geoparque Sakurajima/Kinkowan

El geoparque Sakurajima-Kinkowan (桜島・錦江湾ジオパーク) es un geoparque en la ciudad de Kagoshima, prefectura de Kagoshima, cuyo territorio incluye Sakurajima, la ciudad de Kagoshima y sus alrededores, y gran parte del área de Kinkowan. Fue certificado como Geoparque japonés en septiembre de 2013.

La Aira Caldera en la actual bahía de Kagoshima (Bahía Kinko), la 'coexistencia con volcanes activos' poco frecuente en el mundo vista entre Sakurajima y las 600.000 ciudades vecinas, y la actividad volcánica en el lecho marino a diario. Es un "espacio donde puedes experimentar la geodiversidad de forma compacta" representada por Wakamiko Caldera, que continúa la actividad fumarólica hidrotermal.

Paseo marítimo de la playa de Lava

Sakurajima visto desde Shiroyama

Geoparque de Tokachi Shikaoi

El Geoparque Tokachi Shikaoi (とかち鹿追ジオパーク) es un geoparque japonés cuyo territorio es toda la ciudad de Shikaoi bajo la jurisdicción de la Oficina General de Promoción de Hokkaido Tokachi.

El tema es "Una historia de vida nutrida por volcanes y heladas".

Además, el Centro de Visitantes del Geoparque Tokachi Shikaoi (instalación de exhibición de materiales para relaciones públicas y aprendizaje) está ubicado en el distrito Urimaku de la ciudad de Shikaoi (28-2, Urimakunishi 29, ciudad de Shikaoi).

El 16 de diciembre de 2013 - Certificado como Geoparque japonés.

Geoparque Tateyama Kurobe

El geoparque Tateyama Kurobe (立山黒部ジオパーク) es un geoparque que cubre nueve municipios en la parte este de la prefectura de Toyama (este de la ciudad de Toyama) y el área del mar frente a ella (bahía de Toyama).

Tanque de agua cilíndrico Higashiyama

El tema original era "¡3.800 millones de años x 4.000m de diferencia de altura! Experimentemos una historia dinámica del espacio-tiempo" y se remonta al zircón fechado más antiguo de Japón encontrado en granito en la región de Unazuki de la ciudad de Kurobe. Se origina de la historia y la extensión del espacio desde la cordillera de Tateyama a una altitud de unos 3.000m hasta la bahía de Toyama, que alcanza una profundidad de 1.000m. Además de Tateyama Midagahara y Dainichidaira Wetlands de Tateyama bajo la Convención Ramsar, el Área de Protección Especial Tateyama del Santuario de Vida Silvestre de los Alpes del Norte, el Parque Nacional Chubu Sangaku, el Parque Natural de la Prefectura de Asahi, el Parque Natural de la Prefectura de Arimine y Shiraki Mizunashi Hay y Parques naturales de la prefectura de Sougatake, y la proporción de parques naturales es alta.

El Geoparque Tateyama Kurobe tenía 12 áreas, 48 geositios y 315 geopuntos (todos ellos en el momento de la certificación). Además, se caracteriza por estar liderado por el sector privado como las empresas, no por los gobiernos locales. Es operado por la Asociación del Geoparque Tateyama Kurobe (reorganizada a partir del Consejo de Promoción del Geoparque Tateyama Kurobe en 2015) y fue certificado como Geoparque japonés el 2014.

Geoparque Nanki Kumano

El Geoparque Nanki Kumano (なんきくまのジオパーク) es un geoparque que cubre nueve municipios en el sur de la prefectura de Wakayama y la aldea de Totsukawa en el distrito de Yoshino, prefectura de Nara. Fue certificado como Geoparque japonés en agosto de 2014.

El tema es "Tres tipos de tierra creados por la subducción de la placa". El complejo de acreción formado por la actividad de las placas y la Caldera de Kumano, que se formó por la actividad volcánica hace unos 1.400 años, se han levantado y erosionado repetidamente a lo largo de los años, y se representan como un afloramiento en la parte sur de la península de Kii. Además, la cuenca del río Koza, que se origina en el monte Oto, tiene un clima templado y lluvioso y una topografía escarpada que favorece el crecimiento de especies endémicas de la península de Kii, como la península de Kii-i y el Kinokunisuzukake (ambos fueron descubiertos por primera vez en la cuenca). El "dique en forma de arco de Kozagawa" representado por la forma de la cuenca.

Su objetivo es ser registrado como Geoparque Mundial de la UNESCO, pero en la reunión del Comité de Geoparques de Japón celebrada en 2022, dijo: "No hay un efecto sinérgico con Kumano Kodo, un sitio del Patrimonio Cultural Mundial, y Kushimoto, un sitio registrado bajo el Ramsar".

Geoparque Naeba Sanroku

Naeba Sanroku Geopark es un geoparque que cubre la ciudad de Tsunan, prefectura de Niigata y la aldea de Sakae, prefectura de Nagano.

El 22 de diciembre de 2014 se certificó como Geoparque japonés.

Geoparque de la Caldera de Kikai en Mishima

Mishima Village Kikai Caldera Geopark (みしまむら・きかいカルデラジオパーク) es un geoparque cuyo territorio es toda la superficie terrestre de Mishima Village, el condado de Kagoshima, la prefectura de Kagoshima y la zona marítima circundante. Fue certificado como Geoparque japonés en septiembre de 2015.

El geoparque más al sur de Japón, que consta de una caldera submarina ubicada al sur de la península de Satsuma y tres islas (Takeshima e Iwojima, donde quedan rastros de la última erupción gigantesca de Japón, y Kuroshima, donde quedan culturas y creencias únicas). Puede aprender sobre desastres volcánicos, las bendiciones de los recursos minerales, el calor geotérmico, las aguas termales y la historia de las personas involucradas en ellos.

Geoparque de las estribaciones de Kurikoma

El geoparque del área del monte Kurikoma es un geoparque japonés que cubre toda el área de la ciudad de Kurihara, prefectura de Miyagi.

Lago Aizome (Prefectura de Miyagi, río Nisako. Lago artificial de la presa de Aratozawa)

El terremoto de Iwate-Miyagi Nairiku de magnitud 7,2 ocurrido en 2008 alrededor de la prefectura de Iwate afectó al geoparque desde la base hasta el pie de la montaña, lo que llevó a la ciudad de Kurihara a buscar refugio en el parque.

El 4 de septiembre de 2015 Certificado como Geoparque japonés.

En abril de 2019, se inauguró el Centro de Visitantes del Geoparque Kurikoma Foothills, que fue renovado de la antigua Escuela Primaria Kurikoma.

Geoparque regional de Tsukuba

El geoparque del área del monte Tsukuba (筑波山地域ジオパーク) es un geoparque que consiste en el monte Tsukuba en la prefectura de Ibaraki y sus alrededores. Fue certificado como Geoparque japonés en septiembre de 2016.

Este geoparque cubre seis ciudades: la ciudad de Tsukuba, la ciudad de Ishioka, la ciudad de Kasama, la ciudad de Sakuragawa, la ciudad de Tsuchiura y la ciudad de Kasumigaura. El tema es "Montañas y lagos en la llanura de Kanto: piedras, suelo y agua que conectan la naturaleza y las personas".

Lago Hanayama

Geoparque del Monte Asama

Mt. Asama North Geopark (浅間山北麓ジオパーク) es un geoparque ubicado en Tsumagoi Village y Naganohara Town, prefectura de Gunma. El área es de unos 280km^2, incluida la cuenca del río Azuma al sur de la aldea de Tsumagoi y toda la ciudad de Naganohara. El tema es "Hacia el futuro con el monte Asama: la vida de las personas conectada por la destrucción y la regeneración". El 9 de septiembre de 2016 fue certificado como Geoparque japonés.

Monte Asama

Onioshidashi es un flujo de lava solidificado que surgió de la erupción del Monte Tenmei Asama. Al pie del majestuoso monte Asama, hay innumerables rocas de formas extrañas, y el paisaje es extremadamente popular como atracción turística.

Monte Asama y Onioshidashi

El pueblo de Kamahara fue el más dañado por la erupción del monte Tenmei Sengen en el período Edo y se encuentra a unos 12km del cráter. Los flujos piroclásticos y los flujos de escombros de la erupción enterraron instantáneamente a toda la aldea, matando a 477 de los 570 habitantes. Sin embargo, las 93 personas restantes que habían evacuado a la sala Kamahara Kannondo en una colina estaban a salvo. El pueblo devastado de Kamahara pasó

a llamarse "Pompeya de Japón" y se convirtió en un sitio de desastre valioso que simboliza el desastre de la erupción de Tenmei. Además, junto al Kannondo se encuentra el Museo Folclórico Tsumagoi.

Geoparque del monte Chokai-Tobishima

El geoparque Chokai- san/Tobishima (鳥海山・飛島ジオパーク) está ubicado en la ciudad de Yurihonjo, prefectura de Akita, centrado en el monte, la ciudad de Nikaho, la prefectura de Akita, la ciudad de Yusa, el distrito de Akumi, la prefectura de Yamagata y la ciudad de Sakata. Prefectura de Yamagata.

En gran parte, Tobishima, ciudad de Sakata, prefectura de Yamagata se divide en 3 ciudades y 1 pueblo, y se divide en 5 áreas (con superposición).

- Área de Yurihonjo
- Área de Nikaho
- Zona de Yusa
- Área de Sakata
- Área de Tobishima

Geoparque del Lago Shinji Nakaumi

El geoparque de la península de Shimane y el estuario de Shinjiko Nakaumi es un geoparque que consiste en la península de Shimane y el lago Shinji y Nakaumi ubicado en el noreste de la prefectura de Shimane. Fue certificado como Geoparque japonés en diciembre de 2017.

Un geoparque que consta de tres áreas: "Área de la península de Shimane", "Área de la llanura de Izumo/Lago Shinji/Tierra baja de Nakaumi" y "Área de las montañas montañosas de Nambu" con el tema "Tierra donde puedes conocer la naturaleza y la historia de Izumo no Kuni Fudoki".

Inicialmente, se presentó como un "Concepto de Geoparque de Kunibiki", pero al incluir el "mito de Kunibiki" en el tema, una vez fue aprobado ya que existía el riesgo de causar malentendidos sobre la relación entre el mito y el origen de la península de Shimane y la expansión del Mar de Japón se ha suspendido y hay un historial de cambiarlo a su nombre actual.

Geoparque de Hagi

Hagi Geopark (萩ジオパーク) es un geoparque en el norte de la prefectura de Yamaguchi. Los municipios constituyentes son la ciudad de Hagi, la prefectura de Yamaguchi, la ciudad de Abu, el condado de Abu y la ciudad de Yamaguchi (área de Ato). El 20 de septiembre de 2018, fue certificado como Geoparque japonés.

Garganta de Chomonkyo

El daisugi

Daisugi (台杉) es una técnica japonesa relacionada con el desmoche, que se utiliza en *árboles de Cryptomeria* (*sugi*). El término se traduce aproximadamente como "cedro de plataforma".

Los brotes de la base del árbol se podan para que el tronco se mantenga recto. Se cree que la producción de troncos por *daisugi* comenzó en el período Muromachi. En ese momento, la ceremonia del té se hizo popular en parte porque se usaron troncos *de daisugi* en la construcción de salones de té, por ejemplo, para la alcoba *tokonoma.* El área de Kitayama de Kioto se hizo especialmente conocida por su silvicultura de *daisugi*.

En el siglo XIV, una forma de arquitectura Sukiya-zukuri muy recta y estilizada estaba muy de moda en Japón. Sin embargo, simplemente no había suficientes materias primas para construir estas casas para cada noble o samurái que quisiera una. Por lo tanto, se desarrolló la técnica *daisugi* de aplicar técnicas de poda de bonsái a árboles a gran escala.

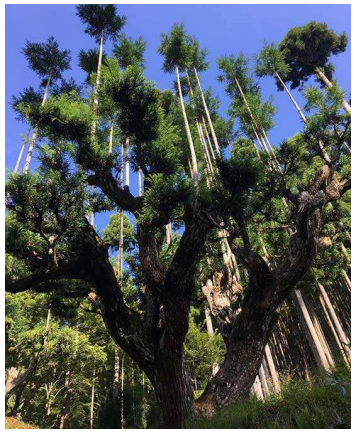
La técnica da como resultado una cosecha de troncos rectos sin tener que talar todo el árbol. Aunque originalmente era una técnica de manejo forestal, *el daisugi* también se ha abierto camino en los jardines japoneses como una característica estética.

Daisugi en el Templo de Ryōan-ji, Kioto

Se ha confirmado un cedro con una forma en la que crecen muchos troncos de un solo tocón además del Daisugi en el área de Kitayama, como el Kabusugi en el distrito Itadori de la ciudad de Seki, prefectura de Gifu.

Entre los cedros japoneses en el lado del Mar de Japón, cuando se alojan durante la temporada de nieve, hay cultivares que son conocidos por sus propiedades superiores de estrías, en las que las raíces crecen de los troncos caídos y los nuevos troncos se levantan como un medio de regenerando individuos. También se piensa que muchos troncos se generaron a partir de tocones que fueron cortados en forma trapezoidal haciendo uso de dichos cedros.

En el Período Oei (1394-1428), hubo una gran prosperidad en Heian Kyo – actual Kioto – y con la influencia generalizada de la ceremonia del té (cha-no-yu), un gran número de las casas de té se construyeron en el estilo sukiya de gran refinamiento y sencillez.



Como los sugi son árboles de hoja perenne de rápido crecimiento que producen una madera fuerte, duradera y fragante que es de primera clase tanto para la construcción como para la carpintería, además de ser resistente a los insectos y fácil de trabajar, se plantaron en grandes cantidades en las montañas al noreste de Heian Kyo para proporcionar un suministro constante de madera para esos simples edificios de madera.

Los brotes se podan a mano cuidadosa y suavemente cada dos años, dejando solo las ramas superiores, lo que les permite crecer rectas. La cosecha lleva 20 años y los «árboles» viejos pueden crecer hasta cien brotes a la vez. Todas las variaciones de sugi se caracterizan por sus troncos rectos que pueden alcanzar hasta 50 metros, con un diámetro de 2 metros. Los árboles maduros forman una forma cónica estrecha que está ligeramente redondeada en el ápice. Las hojas de sugi tienen forma de punzón y miden alrededor de 1cm de largo, y en invierno adquieren un color marrón rojizo distintivo.

El duramen de todos los árboles sugi es de color marrón rojizo y la albura es de color amarillo pálido a dorado, mientras que la corteza gruesa y fibrosa de color marrón rojizo se desprende en largas tiras que han llevado a su uso tradicional como material de tejas, especialmente para los santuarios sintoístas. Mientras tanto, cuando se plantan árboles nuevos, se utilizan tiras delgadas de corteza de sugi, conocidas como sugi-kawa, colocadas entre ellos y sus estacas de apoyo para evitar la abrasión.

A lo largo de los años, la popularidad de este tipo de confección de árboles ha disminuido. Hoy en día, estos tipos de cedro crecen principalmente en jardines bien cuidados debido a su apariencia esbelta y elegante.

Parques Nacionales

Un parque nacional es una categoría de área protegida que goza de un determinado status legal que obliga a proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna. Se caracteriza por ser representativa de una región fitozoogeográfica y tener interés de la ciencia y el turismo.

A pesar de que el concepto de parque nacional es de reciente aparición en el mundo occidental, en Asia se encuentran los primeros esfuerzos por mantener grandes extensiones de tierra bajo el control del Estado con fines de protección a la naturaleza. Quizás el área protegida más antigua de la que se tiene conocimiento es el bosque de Sinharaja en Sri Lanka, el cual es hoy en día una reserva forestal y en 1988 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

Años más tarde, una medida similar fue propuesta para un área en Wyoming y Montana, pero problemas con los turistas y propietarios de tierras en y alrededor del recién creado parque de Yosemite, además del hecho de que esta nueva reserva según propuesta cubría áreas en más de un estado, hicieron difícil su creación inicialmente ya que el gobierno federal no tenía precedentes ni una idea clara de cómo controlar un parque. En 1871 el parque nacional de Yellowstone fue establecido como el primer parque realmente nacional. Tomando ejemplo de Yellowstone, en 1890, Yosemite pasó al control federal convirtiéndose en el segundo parque nacional de los Estados Unidos de América. El segundo parque nacional a nivel mundial fue el Parque nacional Real en Australia.

No fue hasta el 24 de mayo de 1909 que se creó el primer parque nacional en Europa, un mérito conseguido por Suecia gracias a la aprobación de una ley que permitió la protección inmediata de nueve grandes espacios naturales: Abisko, Garphyttan, Hamra, Pieljekaise, Sarek, Great Falls, Sånfjället, Ängsö y Gotska Sandön.

España estableció su primer parque nacional, el de los Picos de Europa, en 1918. Chile protegió su primer parque en 1926, el Parque nacional Vicente Pérez Rosales. Argentina creó su primer parque nacional en 1934, el Parque nacional Nahuel Huapi y Brasil el suyo en 1937, el Parque nacional de Itatiaia.

Cuando piensas en Japón, a menudo es la gigantesca megaciudad de Tokio lo que viene a la mente junto con su bulliciosa sociedad impulsada por la tecnología que es tan impresionante por su ingenio e innovación. Otra imagen muy conocida y, de hecho, símbolo de Japón es el icónico Monte Fuji que se eleva con gracia hacia los cielos.

Los cerezos en flor también pueden aparecer cuando piensas en este hermoso país que tiene una gran variedad de cosas increíbles para ver y hacer. En cualquier caso, en comparación con la gran variedad de atracciones que se exhiben, los parques nacionales de Japón a menudo pasan desapercibidos para los visitantes de sus costas. Sin embargo, abundan las maravillas naturales y la gran cantidad de vistas increíbles lo dejarán asombrado ante la belleza escénica ante sus ojos.

Japón estableció su primer *kōen* (公園) o parques públicos en 1873 (Parque Asakusa, Parque Asukayama, Parque Fukagawa, Parque Shiba y Parque Ueno). En 1911, los ciudadanos locales solicitaron que los santuarios y bosques de Nikkō fueran puestos bajo protección pública. En 1929 se formó la Asociación de Parques Nacionales. En 1931 se aprobó la primera Ley de Parques Nacionales (国立公園法). Después de mucho estudio y estudio, en marzo de 1934 se establecieron los primeros parques: Setonaikai, Unzen y Kirishima — con cinco más en diciembre y otros cuatro dos años después. Se establecieron tres parques más bajo la antigua Ley de Parques Nacionales, en el Taiwán colonial en 1937: el Parque Nacional Tatun (el más pequeño de Japón); Tsugitaka - Parque Nacional Taroko, (el más grande); y Niitaka - Parque Nacional Arisan (con la montaña más alta de Japón).

Itsukushima en el Parque Nacional Setonaikai, el primero de los Parques Nacionales de Japón (establecido en 1934)
Ise-Shima fue el primero que se creó después de la guerra, y en 1955 se agregaron otros siete

En 1957, la Ley de Parques Naturales reemplazó a la anterior Ley de Parques Nacionales, permitiendo tres categorías: Parques Naturales Nacionales, Cuasi-Nacionales y Prefectorales. Con enmiendas menores, esto estableció el marco que opera hoy.

Al 1 de abril de 2014, había 31 Parques Nacionales y 56 Parques Cuasi-Nacionales, con los Parques Nacionales cubriendo 20.996km^2 (5.6% del área terrestre) y los Parques Cuasi-Nacionales 13.592km^2 (3.6% del área terrestre). Además, había 314 Parques Prefectorales que cubrían 19.726km^2 (5,2% de la superficie terrestre). El 27 de marzo de 2015, se estableció el 32º Parque Nacional, el Parque Nacional Myōkō-Togakushi Renzan, el 15 de septiembre de 2016, el 33, el Parque Nacional Yanbaru, y el 7 de marzo de 2017, el 34, el Parque Nacional Amami Guntō, incluido el Parque Cuasi-Nacional Amami Guntō. El 25 de marzo de 2016, se estableció otro Cuasi-Parque Nacional, el Cuasi-Parque Nacional Kyoto Tamba Kogen, el 27 de marzo de 2020, el Cuasi -Parque Nacional de los Alpes Chūō y, el 30 de marzo de 2021, el 58, Akkeshi-Kiritappu-Konbumori Quasi -Parque Nacional.

Mapa de Parques Nacionales de Japón

El área de cada Parque Nacional y Cuasi-Nacional se divide en zonas de parque ordinarias, especiales y marinas. Las zonas especiales se subdividen en protección especial y zonas especiales de clase I, II y III, restringiendo el acceso y uso con fines de conservación. El estado posee solo aproximadamente la mitad de la tierra en los parques.

Nombre	Establecido	Región	Área (hectáreas)
Parque Nacional Akan Mashu	1934	Hokkaido	90.481
Parque Nacional de los Alpes de Minami	1964	Chubu	35.752
Parque Nacional Amami Gunto	2017	Kyūshū	42.181
Parque Nacional Ashizuri-Uwakai	1972	Shikoku	11.345
Parque Nacional Aso Kuju	1934	Kyūshū	72.678
Parque Nacional Bandai-Asahi	1950	Tohoku	186.389
Parque Nacional Chichibu Tama Kai	1950	Kanto	126.259
Parque Nacional Chubu-Sangaku	1934	Chubu	174.323
Parque Nacional Daisen-Oki	1936	Chugoku	35.353
Parque Nacional Daisetsuzan	1934	Hokkaido	226.764
Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu	1936	Kanto	121.695
Parque Nacional Hakusan	1962	Chubu	11.345
Parque Nacional Iriomote-Ishigaki	1972	Kyūshū	40.653
Parque Nacional Ise-Shima	1946	Kinki	55.544
Parque Nacional Jōshin'etsu-kōgen	1949	Kanto	148.194
Parque Nacional Kerama Shoto	2014	Kyūshū	3.520
Parque Nacional Kirishima-Kinkowan	1934	Kyūshū	36.586
Parque Nacional Kushiro-shitsugen	1987	Hokkaido	28.788
Parque Nacional Myōkō-Togakushi Renzan	2015	Chubu	39.772
Parque Nacional Nikkō	1934	Kanto	114.908
Parque Nacional Ogasawara	1972	Kanto	6.629
Parque Nacional Oze	1972	Tohoku y Kanto	37.200
Parque Nacional Rishiri-Rebun-Sarobetsu	1974	Hokkaido	24.166
Parque Nacional Saikai	1955	Kyūshū	24.646
Parque Nacional Sanin Kaigan	1936	Kinki	8.783
Parque Nacional Sanriku Fukkō	1955	Tohoku	28.537
Parque Nacional Setonaikai	1934	Kinki, Chūgoku, Shikoku, Kyushu	67.242
Parque Nacional Shikotsu-Tōya	1949	Hokkaido	99.473
Parque Nacional Shiretoko	1964	Hokkaido	38.636
Parque Nacional Towada-Hachimantai	1936	Tohoku	85.534
Parque Nacional Unzen-Amakusa	1934	Kyūshū	28.279
Parque Nacional de Yakushima	2012	Kyūshū	32.553
Parque Nacional Yanbaru	2016	Kyūshū	13.622
Parque Nacional Yoshino-Kumano	1936	Kinki	61.406

Parques cuasinacionales

- Hokkaidō

- Parque Cuasi-Nacional Abashiri
- Parque Cuasi-Nacional Akkeshi-Kiritappu-Konbumori
- Parque Cuasi-Nacional Hidaka-sanmyaku Erimo
- Parque Cuasi-Nacional Niseko-Shakotan-Otaru Kaigan
- Parque Cuasi-Nacional Ōnuma
- Parque Cuasi-Nacional Shokanbetsu-Teuri-Yagishiri

- Tohoku

- Parque Cuasi-Nacional Shimokita Hantō
- Parque Cuasi-Nacional Tsugaru
- Parque Cuasi-Nacional Hayachine
- Parque Cuasi-Nacional Kurikoma
- Parque Cuasi-Nacional Minami-Sanriku Kinkazan
- Parque Cuasi-Nacional Zaō
- Parque Cuasi-Nacional de Oga
- Parque Cuasi-Nacional Chōkai

- Kanto

- Parque Cuasi-Nacional Suigō-Tsukuba
- Parque Cuasi-Nacional Minami Bōsō
- Parque Cuasi-Nacional Meiji no Mori Takao
- Parque Cuasi-Nacional Tanzawa-Ōyama

- Chubu

- Parque Cuasi-Nacional Echigo Sanzan-Tadami
- Parque Cuasi-Nacional Myōgi-Arafune-Saku Kōgen
- Parque Cuasi-Nacional Sado-Yahiko-Yoneyama
- Parque Cuasi-Nacional Noto Hantō
- Parque Cuasi-Nacional Echizen-Kaga Kaigan
- Parque Cuasi-Nacional Yatsugatake-Chūshin Kōgen
- Parque Cuasi-Nacional Tenryū-Okumikawa
- Parque Cuasi-Nacional de los Alpes Chūō
- Parque Cuasi-Nacional Ibi-Sekigahara-Yōrō
- Parque Cuasi-Nacional Hida-Kisogawa
- Parque Cuasi-Nacional de Aichi Kōgen
- Parque Cuasi-Nacional Mikawa Wan

- Kansai

- Parque Cuasi-Nacional de Suzuka
- Parque Cuasi-Nacional de Wakasa Wan
- Parque Cuasi-Nacional Tango-Amanohashidate-Ōeyama
- Parque Cuasi-Nacional de Biwako
- Parque Cuasi-Nacional Murō-Akame-Aoyama
- Parque Cuasi-Nacional Kongō-Ikoma-Kisen
- Parque Cuasi-Nacional Yamato-Aogaki
- Parque Cuasi-Nacional Kōya-Ryūjin
- Parque Cuasi-Nacional Meiji no Mori Minō
- Parque Cuasi-Nacional Kioto Tamba Kogen

- Chugoku y Shikoku

- Parque Cuasi-Nacional Hyōnosen-Ushiroyama-Nagisan
- Parque Cuasi-Nacional Hiba-Dōgo-Taishaku
- Parque Cuasi-Nacional Nishi-Chūgoku Sanchi
- Parque Cuasi-Nacional Kita Nagato Kaigan
- Parque Cuasi-Nacional Akiyoshidai
- Parque Cuasi-Nacional Tsurugisan
- Parque Cuasi-Nacional Muroto-Anan Kaigan
- Parque Cuasi-nacional Ishizuchi

- Kyūshū

- Parque Cuasi-Nacional Kitakyūshū
- Parque Cuasi-Nacional Genkai
- Parque Cuasi-Nacional Yaba-Hita-Hikosan
- Parque Cuasi-Nacional Iki-Tsushima
- Parque Cuasi-Nacional Kyūshū Chūō Sanchi
- Parque Cuasi-Nacional de Nippō Kaigan
- Parque Cuasi-Nacional Sobo Katamuki
- Parque Cuasi-Nacional de Nichinan Kaigan
- Parque Cuasi-Nacional Kaigan de Okinawa
- Parque Cuasi-Nacional Senseki de Okinawa

A continuación, presento los 10 Parques Nacionales más bellos de Japón.

1. El Parque Nacional de Ogasawara

El Parque Nacional Ogasawara (小笠原国立公園, *Ogasawara Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional en las islas Ogasawara, ubicado aproximadamente a mil kilómetros al sur de Tokio, Japón. El parque se estableció en 1972 dentro del municipio de Ogasawara, que forma parte de Tokio. En 2011, las islas Ogasawara fueron inscritas en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

El archipiélago también se conoce como las Islas Bonin, una corrupción de *munin* (無人), que significa 'deshabitado'. Las islas fueron devueltas a la administración japonesa en 1968 después de la ocupación estadounidense. Los grupos Chichijima, Hahajima y Mukojima están incluidos dentro del parque, pero de las tres Islas Volcán, Iwo Jima y Minami Iwo Jima no lo están.

Según la evaluación de la UICN para la UNESCO, se han registrado 441 taxones de plantas nativas, de los cuales 161 de plantas vasculares y 88 de plantas leñosas son endémicas.

Cyathea spinulosa en el Parque Nacional Ogasawara

2. Parque Nacional Iriomote-Ishigaki

El Parque Nacional Iriomote-Ishigaki (*Iriomote-Ishigaki Kōen*) es un parque nacional en la prefectura de Okinawa, Japón. Está ubicado en y alrededor de las Islas Yaeyama del Mar de China Oriental.

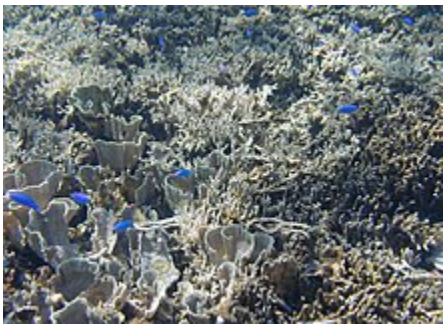
El parque se estableció en 1972 como Parque Nacional Iriomote e incluye las islas de Iriomote, Kohama, Kuro y Taketomi. En agosto de 2007, el área protegida se amplió para incluir la isla de Ishigaki.

El parque es famoso por ser el hábitat del gato salvaje de Iriomote.

Comenzando con la isla de Iriomote y la isla de Ishigaki, el área marina de arrecifes de coral llamada laguna Sekisei entre la isla de Ishigaki y la isla de Iriomote, y Kuroshima, la isla de Taketomi, la isla de Kohama, la isla de Aragusuku y la isla de Iriomote se encuentran dispersas en el área del mar, la isla Hatoma en el norte y la isla Nakanokami en el suroeste. El área del área del parque marino es la más grande del país.

Dentro del área del parque, la isla de Iriomote está cubierta por el último gran bosque siempre verde de Japón, y tiene una flora subtropical muy primitiva, como los bosques de manglares en la desembocadura del río, que forman un monumento natural especial. Es el hogar de especies raras, como el gato montés de Iriomote, el águila crestada, la tortuga de caja de Semaru, monumento natural, y la paloma dorada de Ryukyu.

Cataratas de Mariyudu en la isla de Iriomote


Arrecife de coral Shiraho

La isla de Ishigaki alberga una flora rara como Nagura Ampar, un humedal registrado en la Convención de Ramsar, bosques de manglares a lo largo del río Fukido, Yonehara y el monte. En las aguas circundantes, hay aguas de arrecifes de coral, incluida la zona del mar de Shiraho, que es famosa por sus grandes colonias de coral azul. Hirakubo, Kabira Ishizaki, Maibara, Shiraho, Hirano, Akashi, Tamatorizaki, Maibara Pukapi y Mikanzaki son nueve distritos designados como áreas de parques marinos.

Foto satelital del Parque Nacional Iriomote-Ishigaki

Sekisei Lagoon es el grupo más grande de arrecifes de coral en Japón y es uno de los arrecifes de coral más valiosos del mundo con más de 360 especies de coral. De estas, cinco áreas (Takidunguchi, Sekisei Lagoon North Reef, Yonara Suido, Taketomi Island Shimobishi, Kuroshima Urabishi, Kanguchi, Nakamoto Coast, Aragusukujima Mybishi, Taketomi Island South Offshore Reef) han sido designadas como áreas de parques marinos.

3. Parque Nacional de Aso Kuju

El Parque Nacional Aso Kujū es un parque nacional en *las prefecturas* de Kumamoto y Shita, Japón. El parque deriva su nombre del Monte Aso, el volcán activo más grande de Japón, y las Montañas Kujū.

Establecido como Parque Nacional Aso en 1934, en 1986, después de la extensión, el parque pasó a llamarse Parque Nacional Aso Kujū.

Es un parque nacional centrado en el monte Aso, que se dice que es el origen del antiguo nombre de la prefectura de Kumamoto, "Hinokuni ", y el monte. La superficie total es de 72.678ha.

Desde el principio, también se incluyó el área alrededor del monte Kuju, pero se designó como "Parque Nacional Aso". En 1953, bajo la premisa del desarrollo de la autopista Yamanami, el monte Yufu, el monte Tsurumi y el monte Takasaki (zoológico natural de Takasakiyama) fueron designados como extensiones. En 1986, el nombre se cambió a 'Parque Nacional Aso-Kuju' después de las peticiones del gobernador de la prefectura de Oita y siete municipios en ese momento. La razón por la que 'Kuju' está escrito en hiragana se basa en discusiones en los distritos de Kokonoe y Kuju (ambos se leen como 'Kuju').

Cordillera de Kuju vista desde el paso de Makinoto

El cráter del monte Nakadake, uno de los cinco picos de Aso

El Ministerio de Medio Ambiente cita los accidentes geográficos volcánicos como una de sus características. Además de fuentes termales como Sujiyu Onsen y Nagayu Onsen, se han construido plantas de energía geotérmica en Odake y Hatchobaru.

Monte Aso y su caldera

4. Parque Nacional Towada-Hachimantai

El Parque Nacional Towada-Hachimantai (十和田八幡平国立公園). El área de Hachimantai incluye el Monte Hachimantai, el Monte Iwate, Tamagawa Onsen, y Akita Komagatake. Las dos áreas están separadas por 50 kilómetros (31 millas) y cubren 854 kilómetros cuadrados (330 millas cuadradas).

Toda el área está incluida en la zona volcánica de Nasu, y debido a la gran variedad de volcanes que se pueden ver, también se le conoce como el "museo de los volcanes". También hay muchas áreas de aguas termales como Tamagawa Onsen, Tsuta Onsen, Sukayu Onsen y Hakkoda Onsen. También es conocido como un lugar pintoresco por la vegetación fresca y el follaje otoñal, y muchos turistas lo visitan. Debido a sus antecedentes

históricos, se divide aproximadamente en el área de Towada/Hakkoda y el área de Hachimantai. Nuestro jardín está representado en la estampilla normal de 500 yenes lanzada el 2 de febrero de 2015.

Lugares escénicos

- Lago Towada
- Arroyo Oirase
- Montaña Hakkoda
- Pantano de Tashirodaira
- Hachimantai
- Aguas termales de Tamagawa
- Akita Komagatake
- Monte Iwate

Se pueden ver numerosos accidentes geográficos volcánicos, como fumarolas y bombas de lodo creadas por ellos. Entre ellos, el Hokutolite de Tamagawa Onsen y el flujo de lava Yakehashiri del monte Iwate están designados como monumentos naturales especiales de Japón. El lago Towada es un lago de doble caldera, y el arroyo Oirase es el único río que sale del lago Towada, y la erosión de la toba de lava es notable. La cadena montañosa Hakkoda es una cadena montañosa majestuosa que consta de dos grupos de volcanes en el norte y el sur. En el pasado, Hachimantai se llamaba Aspite (volcán escudo), el monte Hakkoda y el monte Komagatake se llamaban Konide (estratovolcán), y el monte Yake se llamaba Toroide (volcán campana).

Sobre de primer día de sellos del Parque Nacional Towada

Ambas áreas son tesoros ocultos de árboles caducifolios de hoja ancha, y se puede ver vegetación como hayas, katsura, arces, castaños de Indias y abedules. Además, las comunidades de plantas alpinas centradas en pinos rastreros se pueden encontrar en altitudes elevadas. Los humedales como Tashirodaira tienen plantas húmedas, y las áreas donde se acumula el gas volcánico tienen pozos de azufre como Isotsutsutsuji, que son exclusivos de las áreas volcánicas.

Visitantes

Nombre	Proveedor	Visitantes
Centro de visitantes de Towada	Ministerio del Medio Ambiente	39.636
Centro de visitantes de Tsuta Onsen		20.854
Centro de información de Sukayu		14.430
Área de descanso de Ishigedo	Corporación de revitalización de la ciudad natal de Lake Towada	315.462
Centro de visitantes de Amihari	Ministerio del Medio Ambiente	21.117
Centro de visitantes de Matsuo Hachimantai	Prefectura de Iwate	51.168
Centro de visitantes de Hachimantai	Ministerio del Medio Ambiente	58.637
Centro de visitantes de Tamagawa Onsen	Akita	17.730

5. Parque Nacional Yoshino-Kumano

El Parque Nacional Yoshino-Kumano (吉野熊野国立公園, *Yoshino-Kumano Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional que comprende varias áreas no contiguas de las prefecturas de Mie, Nara y Wakayama, Japón. Establecido

en 1936, el parque incluye el Monte Yoshino, célebre por sus flores de cerezo, así como elementos del Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO*, Sitios Sagrados y Rutas de Peregrinación en la Cordillera Kii*.

Un parque que ocupa una vasta área bendecida con la naturaleza de montañas, ríos y costas desde la parte central de la península de Kii hasta la costa suroeste.

Se divide aproximadamente en tres partes: la zona montañosa centrada en el monte Yoshino y el monte Omine, la zona del valle que consta del río Kumano y su cuenca afluente del río Kitayama, y la zona costera que da al mar de Kumano y al mar de Karekinada e incluye las Montañas Nachi.

Hashigui-iwa

El área montañosa se puede dividir aproximadamente en las montañas Omine (montañas Omine) y el área de Odaigahara (montañas Daiko). Geológicamente, es una zona montañosa compuesta principalmente por rocas metamórficas paleozoicas y mesozoicas.

Monte Yoshino y Templo Kinpusenji en primavera (arriba a la derecha)

El extremo norte de la zona montañosa es el monte Yoshino, conocido por sus templos y sitios históricos budistas, y por sus cerezos en flor. Desde aquí, el monte Hakken (Bukkyougatake) con una altitud de 1.914,6m es el pico más alto, seguido del monte Sanjogadake, el monte Daifugendake, el monte Misen, el monte Shakagadake y el monte Nirvana, donde hay muchos santuarios y templos, bienes culturales y sitios históricos relacionados con él. Entre ellos, Kumano Sanzan (Kumano Hongu Taisha, Kumano Hayatama Taisha, Kumano Nachi Taisha) ha sido registrado como Patrimonio de la Humanidad "Sitios Sagrados y Rutas de Peregrinación en la Cordillera de Kii".

Paisaje alrededor de la cumbre de Odaigahara

La península de Kii es una de las zonas de precipitaciones más intensas de Japón, y el río Kumano y su afluente el río Kitayama, que forman el valle, se originan en las montañas Omine y Odaigahara. En particular, el río Kitayama se erosiona repetidamente y serpentea violentamente en sus tramos medio e inferior, tallando profundos valles en forma de V. El valle detrás de Kuri Gorge es famoso como Dorokyo Gorge. Río abajo, se divide en Shimodoro, Kamitoro y Okudoro, pero la corriente superior de Shimodoro, conocida como Dorohaccho, está designada como un lugar escénico especial del país. Incluso después de unirse a la corriente principal del río Kumano, el paisaje de acantilados erosionados y cascadas sobre las paredes rocosas continúa hasta las inmediaciones de Chihogamine en la ciudad de Shingu, complaciendo los ojos de los visitantes.

A lo largo de la costa, puedes ver muchas maravillas diferentes que se crearon como resultado de la erosión del mar y la actividad geológica. El paisaje de la zona costera se puede dividir aproximadamente en las siguientes tres partes. La parte principal de la prefectura de Mie, desde Owase hasta Onigajo, forma una costa de ría, y Shichiri Mihama, desde Onigajo hasta Shingu, es una playa recta de guijarros con bosques costeros que protegen contra las mareas y los vientos.

Desde Shingu a través de la bahía de Katsuura hasta Shionomisaki, el extremo sur de Honshu, puede ver el paisaje de una costa de ría con muchas curvas, y puede ver una topografía de erosión marina bien desarrollada (cuevas marinas y acantilados marinos) en la costa del Pacífico.

Isla Engetsu

Dorohaccho

Esta zona es cálida debido a la influencia de la corriente de Kuroshio que fluye a través del Mar de Kumano y el Mar de Karekinada. Los bosques siempreverdes de hoja ancha de la zona cálida (bosques de laurisilva) se distribuyen y, en el suelo del bosque, crecen plantas originalmente basadas en los trópicos subtropicales, como ryubintai y unomineshida.

En 1970, el área marina alrededor de Kushimoto fue designada como la Ley de Parques Naturales de acuerdo con la revisión de Parque Marino del primer parque submarino de Japón, "Parque Marino de Kushimoto". Además de los corales pétreos y los peces tropicales, los corales habitan extensamente alrededor de Shionomisaki y Futakijima.

La cordillera de Nachi en el área interior de Nachikatsuura tiene un bosque natural profundo de bosque primitivo de Nachi, y está Nachi Falls, la caída individual más larga de Japón. También es un lugar sagrado basado en el culto a la naturaleza, con Nachi Falls como un objeto divino, y todavía transmite la apariencia de la antigüedad.

El 24 de septiembre de 2015, se incorporaron las áreas de parque de dos parques naturales de la prefectura de Wakayama (Parque Natural de la Prefectura de Kumano Karekinada Kaigan y Parque Natural de la Prefectura de Tanabe Nanbu Shirahama Kaigan). Como resultado, Senri no Hama (ciudad de Minabe), Tenjinzaki, Kamishima, Kisetsukyo, Hikiiwa (ciudad de Tanabe), Sandanbeki, Senjojiki, Shihara Beach (ciudad de Shirahama), Esuzaki, Kuroshima y Karekinada Beach (ciudad de Susami) se incluyeron en el parque.

6. Parque Nacional Kerama Shoto

El Parque Nacional Kerama Shotō (慶良間諸島国立公園, *Kerama Shotō Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional en la prefectura de Okinawa, Japón. Establecido en 2014, se encuentra en las islas Kerama y sus alrededores. El parque comprende una superficie terrestre de 3.520ha (8.700 acres) en los municipios de Tokashiki y Zamami junto con 90.475ha (223.570 acres) de las aguas circundantes. Las Islas Kerama anteriormente formaban parte del Parque Cuasi-Nacional Kaigan de Okinawa. El día de establecimiento, el 5 de marzo, coincide con el Día del Coral (サンゴの日).

Isla Tokashiki Playa Aharen e Isla Hanare

Se compone de las islas Kerama, incluidas la isla Zamami y la isla Tokashiki, y el área del mar que incluye los arrecifes de coral circundantes. El área designada es de 3.520ha para tierra y 90.475ha para mar (de las cuales 8.290ha es área de parque marino y 82.185ha es área ordinaria), y el área de área de mar es la más grande de Japón, superando a Iriomote- Parque Nacional Ishigaki. Además, el rango de alrededor de 7km de cada isla se designa como un área de mar, que es el más largo entre los parques nacionales.

Islas Kerama

En el pasado, esta área se agregó al Parque Quasi-Nacional Kaigan de Okinawa en 1978, pero debido al mar altamente transparente llamado "Kerama Blue" y la densa distribución de los arrecifes de coral, también es un caldo de cultivo para ballenas jorobadas, el área de Kerama fue eliminada del Parque Cuasi-Nacional Kaigan de Okinawa y recientemente designada como Parque Nacional de las Islas Kerama. Es el parque nacional número 31 en Japón, y es la primera vez desde el Parque Nacional Kushiro Marsh en 1987 en designar un parque nacional completamente nuevo sin dividir o expandir un parque nacional existente.

7. Parque Nacional Nikko

El Parque Nacional Nikkō (日光国立公園, *Nikkō Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional en la región de Kantō, en la isla principal de Honshū en Japón. El parque está ubicado en Tochigi, Gunma y Fukushima.

Cataratas Kegon y lago Chūzenji, Parque Nacional Nikkō

El establecimiento del Parque Nacional Nikkō data de principios del siglo XX. La Dieta de Japón designó a Nikkō como un parque imperial (帝国公園, *teikoku kōen*) en 1911. La Ley de Parques Nacionales se aprobó en 1931 y el Parque Nacional Nikkō se estableció en 1934. El parque se expandió a lo largo del siglo XX. El Parque Nacional Oze fue una vez parte del Parque Nacional Nikkō, pero se convirtió en un parque nacional separado en 2007.

Lago Chuzenji y Monte Nantai. La península en primer plano es Hatchodejima

El parque es considerado uno de los más bellos de Japón y es un popular destino turístico. Más allá de su impresionante paisaje, el parque se destaca por sus templos budistas históricos y santuarios sintoístas, sobre todo el Nikkō Tōshō-gū y Rinnō-ji. Están designados como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO como los "Santuarios y Templos de Nikkō".

El parque es de entrada gratuita y está dividido en tres zonas, como Nikko, Kinugawa/Kuriyama, Nasu Kashi/Shiobara.

Lugares destacados

- Nikkō Tōshō-gū, un santuario sintoísta, Nikkō, Prefectura de Tochigi
- Lago Chūzenji, 11,62 kilómetros cuadrados (4,49 millas cuadradas), un lago pintoresco, Nikkō
- Kegon Falls, 97 metros (318 pies), una de las tres cascadas más altas de Japón
- El monte Nantai, de 2.486 metros (8.156 pies), se eleva espectacularmente sobre el lago Chūzenji
- Monte Nikkō-Shirane, 2.578 metros (8.458 pies), un volcán en escudo
- Rinnō-ji, un templo budista, Nikkō
- Ryūzu Falls, 60 metros (200 pies), unas pintorescas cascadas gemelas
- Sessho-seki, una "piedra asesina" que se fracturó en 2022

El Parque Nacional Nikkō se destaca por numerosas especies de plantas y árboles, incluido *el mizu-bashō*, el repollo blanco de la marisma de Ozegahara, los arces, los abetos y los magníficos rodales de *sugi*, el cedro japonés que bordea las carreteras alrededor de Nikkō.

El Parque Nacional Nikkō es un destino popular para hacer senderismo, esquiar, acampar, jugar al golf y sus numerosos balnearios históricos de aguas termales onsen.

8. Parque Nacional Shiretoko

El Parque Nacional de Shiretoko (知床国立公園, *Shiretoko Kokuritsu Kōen*) cubre la mayor parte de la península de Shiretoko en el extremo nororiental de la isla de Hokkaidō, Japón. La palabra "Shiretoko" se deriva de una palabra ainu "sir etok", que significa "el lugar donde sobresale la tierra".

Vista desde el mar

Una de las regiones más remotas de Japón, gran parte de la península solo es accesible a pie o en barco. Shiretoko es mejor conocido como el hogar de la mayor población de osos pardos de Japón, y por ofrecer vistas de la isla Kunashiri, cuya propiedad disputan Japón y Rusia. Shiretoko es también el hogar de muchas aves, como el águila marina de Steller y el águila de cola blanca, y animales marinos como la foca manchada, la orca y el cachalote. El parque tiene una cascada de aguas termales llamada Kamuiwakka Falls (カムイワッカの滝, *Kamuiwakka-no-taki*). *Kamui wakka* significa "agua de los dioses" en ainu.

Paseo de la cascada de Furepe y cordillera de Shiretoko (agosto de 2014)

Los bosques del parque son bosques mixtos templados y subalpinos; las principales especies de árboles incluyen el abeto de Sajalín (*Abies sachalinensis*), el abedul de Erman (*Betula ermanii*) y el roble mongol (*Quercus mongolica*). Más allá del límite del bosque hay matorrales impenetrables de pino enano siberiano (*Pinus pumila*).

En 2005, la UNESCO designó el área como Patrimonio de la Humanidad y aconsejó desarrollar la propiedad junto con las Islas Kuriles de Rusia como un "Parque de la Paz del Patrimonio Mundial" transfronterizo. Los indígenas ainu consideraban que la inclusión de Shiretoko como patrimonio natural contradecía la larga historia de asentamientos ainu en el área del parque.

Imagen de satélite Landsat de la península de Shiretoko (usando la misión de topografía de radar del transbordador)

El Centro de la Naturaleza del Parque Shiretoko está en Shari. Sirve como centro de visitantes e incluye una película sobre el parque, un restaurante y una tienda de regalos.

9. Parque Nacional Akan Mashu

El Parque Nacional Akan Mashu (Akan *Mashū Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional ubicado en la isla de Hokkaidō, Japón. Junto con el Parque Nacional Daisetsuzan, estos son los dos parques nacionales más antiguos de Hokkaido. El parque se estableció el 4 de diciembre de 1934.

Lago Mashu (2008)

Akan es un área de cráteres volcánicos y bosques, que cubre 90.481 hectáreas (904,81km^2). El parque es famoso por sus lagos cristalinos, sus aguas termales y su gran marimo. Es el único lugar donde se forman naturalmente marimo de tamaño apreciable en Japón.

El monte Iō y el Kawayu Onsen ofrecen aguas termales naturales y fumarolas de azufre. Alrededor del lago Kussharo, un lago de caldera, se encuentran el paso de Bihoro, el monte Mokoto y el monte Nishibetsu. En el lago, la península de Wakoto es un área con altas temperaturas del suelo y una vida silvestre excepcionalmente adaptada. El lago Mashū es un lago de caldera. Es uno de los lagos más claros del mundo con una visibilidad de hasta 40 metros.

Akan Caldera es una gran caldera de más de 20km de diámetro. Emergiendo desde dentro de la caldera se encuentra el Complejo Volcánico Akan, que incluye la montaña más alta del parque, el Monte Meakan. El lago también presenta lodo hirviendo, llamado *bokke*. La isla de Churui es una de las cuatro

islas del lago y el sitio del Centro de Observación y Exhibición Marimo. El lago Onnetō está al pie del monte Meakan. Cerca hay una cascada de agua caliente, *Onnetō Yu-no-taki*. Desde Sokodai, se puede observar el lago Penketo y el lago Panketo. Observatorio del Monte Hakuto, Monte Kikin, Paso Tsurumi, y el Observatorio Akan Lakeside ofrecen panoramas de los alrededores. En el río Akan, la gente ve la desembocadura del río *Takiguchi* mientras desemboca en el lago Akan desde el puente Takimi. El área también ofrece el lago Jiro y el lago Taro.

10. Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu

El Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu (Fuji- *Hakone-Izu Kokuritsu Kōen*) es un parque nacional en las prefecturas de Yamanashi, Shizuoka y Kanagawa, y el oeste de la metrópolis de Tokio, Japón. Consta del monte Fuji, los cinco lagos Fuji, Hakone, el Izu Península y las Islas Izu El Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu cubren 1.227 kilómetros cuadrados (474 millas cuadradas).

Monte Fuji

En lugar de ser un lugar específico, el parque es una colección de sitios turísticos dispersos que salpican la región. El punto más al sur, la isla de Hachijō-jima, está a varios cientos de kilómetros del monte Fuji. El parque incluye una variedad de características geográficas que incluyen aguas termales naturales, costas, áreas montañosas, lagos y más de 1.000 islas volcánicas. La vegetación del parque va desde especies de árboles montañosos hasta la vegetación subtropical de las Islas Izu.

El Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu se estableció el 2 de febrero de 1936 como Parque Nacional Fuji-Hakone y es uno de los primeros cuatro parques nacionales establecidos en Japón. En 1950, las islas Izu se agregaron al parque y su nombre cambió a su designación actual. Debido a su proximidad a la metrópoli de Tokio y la facilidad de transporte, es el parque nacional más visitado de todo Japón.

Las ciudades cercanas incluyen Odawara, Fuji, Minami Ashigara y Numazu.

<u>Puntos de interés</u>

El Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu se divide en cuatro áreas generales:

1. Área del monte Fuji

- Monte Fuji
- Cataratas Shiraito
- Fuji Cinco lagos
- Aokigahara
- Lago Tanuki

2. Área de Hakone

- Carretera vieja de Tokaido
- Jardín Botánico de Humedales de Hakone
- Lago Ashi-no-ko (Lago Ashi)
- Owakudani
- Parque Hakone

3. Península de Izu

- Monte Amagi
- Aguas termales de Atami
- Jardín tropical y de caimanes de Atagawa
- Costa de Jogasaki

4. Islas Izu

- Izu Oshima
- To-shima
- Nii-jima
- Shikine-jima
- Kozu-shima
- Miyake-jima
- Mikura-jima
- Hachijō-jima

Las islas Izu también son un destino popular para el buceo.

Los sitios Ramsar

La Convención de Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas es un tratado internacional para la conservación y el uso sostenible de los humedales. Adoptado en 1971, entró en vigor en 1975 y a abril de 2022 contaba con 172 partes contratantes. Japón fue la vigésima cuarta parte en acceder, el 17 de octubre de 1980. Kushiro-shitsugen fue el primero de los cincuenta y tres sitios Ramsar de Japón en abril de 2022, con una superficie total de 1.552 kilómetros cuadrados (599 millas cuadradas).

Nombre	Prefectura	Municipalidad	Altitud	Área	Designado
Kutcharo-ko	Hokkaido	Hamatonbetsu	1–2m	1.607ha	1989
Sarobetsu-genya	Hokkaido	Horonobe, Toyotomi	3–7m	2.560ha	2005
Tofutsu-ko	Hokkaido	Abashiri, Koshimizu	1m	900ha	2005
Uryunuma-shitsugen	Hokkaido	Uryū	850–90m	624ha	2005
Notsuke-hanto and Notsuke-wan	Hokkaido	Betsukai, Shibetsu	0–10m	6.053ha	2005
Akan-ko	Hokkaido	Kushiro	420m	1.318ha	2005
Miyajima-numa	Hokkaido	Bibai	13m	41ha	2002
Furen-ko & Shunkuni-tai	Hokkaido	Betsukai, Nemuro	1m	6.139ha	2005
Kushiro-shitsugen	Hokkaido	Kushiro City, Kushiro Town, Shibecha, Tsurui	3–10m	7.863ha	2005
Kiritappu-shitsugen	Hokkaido	Hamanaka	0–3m	2.504ha	1993
Akkeshi-ko & Bekambeushi-shitsugen	Hokkaido	Akkeshi	0–20m	5.277ha	1993
Utonai-ko	Hokkaido	Tomakomai	1–5m	510ha	1991
Onuma	Hokkaido	Nanae	1–5m	510ha	2012
Hotokenuma	Aomori	Misawa	0–10m	222ha	2005
Izu-numa and Uchi-numa	Miyagi	Kurihara, Tome	7m	559ha	1985
Kabukuri-numa and the surrounding rice paddies	Miyagi	Kurihara, Tome, Ōsaki	5,7m	423ha	2005
Kejo-numa	Miyagi	Ōsaki	25,9m	34ha	2008
Shizugawa-wan	Miyagi	Minamisanriku	0m	5.793ha	2018
Oyama Kami-ike and Shimo-ike	Yamagata	Tsuruoka	12m	39ha	2008
Hinuma	Ibaraki	Hokota, Ōarai	0m	935ha	2015

Nombre	Prefectura	Municipalidad	Altitud	Área	Designado
Oze	Fukushima, Gunma, Niigata	Hinoemata, Katashina, Uon uma	1.400–2.356m	8.711ha	2005
Oku-Nikko-shitsugen	Tochigi	Nikkō	1.400–1.475m	260ha	2005
Watarase-yusuich	Ibaraki, Tochigi, Gu nma, Saitama	Koga, Tochigi, Oyama, Nogi, Itakura, Kazo	2–23m	2.861ha	2012
Yoshigadaira Wetlands	Gunma	Kusatsu, Nakanojō	1.200–2.160m	887ha	2015
Yatsu-higata	Chiba	Narashino	0m	40ha	1993
Kasai Marine Park	Tokyo	Edogawa	-4–4m	366ha	2018
Hyo-ko	Niigata	Agano	8,6m	24ha	2008
Sakata	Niigata	Niigata	5m	76ha	1996
Tateyama Midagahara and Dainichidaira	Toyama	Tateyama	1.040–2.120m	574ha	2012
Katano-kamoike	Ishikawa	Kaga	2,5–8m	10ha	1993
Nakaikemi-shichi	Fukui	Tsuruga	45m	87ha	2012
Mikata-goko	Fukui	Wakasa, Mihama	0m	1.110ha	2005
Tokai Hilly Land Spring-fed Mires	Aichi	Toyota	190–244m	22.5ha	2012
Fujimae-higata	Aichi	Nagoya, Tobishima	-4-1m	323ha	2002
Biwa-ko	Shiga	10 cities	86m	65.984ha	1993
Lower Maruyama River and the surrounding rice paddies	Hyōgo	Toyooka	0–20m	1094ha	2012
Kushimoto Coral Communities	Wakayama	Kushimoto	-20-0m	574ha	2005
Nakaumi	Tottori, Shimane	Yonago, Sakaiminato, Mats ue, Yasugi	0m	8.043ha	2005
Shinji-ko	Shimane	Matsue, Izumo	0,3m	7.652ha	2005
Miyajima	Hiroshima	Hatsukaichi	0–80m	142ha	2012
Akiyoshidai Groundwater System	Yamaguchi	Mine	80–426m	563ha	2005
Higashiyoka-higata	Saga	Saga	-3-1m	218ha	2015
Hizen Kashima-higata	Saga	Kashima	-3-1m	57ha	2015
Arao-higata	Kumamoto	Kumamoto	0m	754ha	2012
Kuju Bogatsuru and Tadewara-shitsugen	Ōita	Kokonoe, Taketa	1.000–1.270m	91ha	2005
Imuta-ike	Kagoshima	Satsumasendai	296m	60ha	2005
Izumi Wintering Habitat of Cranes	Kagoshima	Izumi		478ha	2021
Yakushima Nagata-hama	Kagoshima	Yakushima	<10m	10ha	2005
Streams in Kumejima	Okinawa	Kumejima	120–280m	255ha	2009
Kerama-shoto Coral Reef	Okinawa	Zamami, Tokashiki	0m	353ha	2005
Manko	Okinawa	Tomigusuku, Naha	-0,5m	58ha	1999
Yonaha-wan	Okinawa	Miyakojima	0m	704ha	2012
Nagura-Ampuru	Okinawa	Ishigaki	0m	157ha	2005

Áreas de protección de la vida silvestre

Las Áreas de Protección de Vida Silvestre (*chōjū hogoku*) en Japón son establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y, para áreas de mayor importancia local, por los Gobiernos de las Prefecturas con el fin de "proteger y promover la reproducción de aves y mamíferos" de acuerdo con la Ley de Vida Silvestre de 2002. Ley de Protección y Caza (sustituye a la reformada) Ley de 1918. Las áreas establecidas tienen una duración máxima de veinte años

(sujetas Especial Protección) se designan dentro de las Áreas de Protección de Vida Silvestre con el fin de proteger los hábitats y ecosistemas.

La vida silvestre de Japón se clasifica como especies de caza o especies protegidas. El primero incluye treinta especies de aves y diecisiete de mamíferos que se consideran capaces de soportar la caza perjudicial para la agricultura y la silvicultura útil para la carne u otros derivados. Estas especies incluyen el oso pardo, el oso negro, el ciervo japonés, la liebre japonesa, la codorniz japonesa y el faisán japonés. Más de seiscientas especies están protegidas. Los mamíferos insectívoros y las ratas están excluidos de la protección por considerarse nocivos para la agricultura; algunos mamíferos marinos caen bajo la jurisdicción alternativa del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca. Mientras que el número de animales cazados desciende con la disminución del número de cazadores, el número de aves y mamíferos "controlados" aumenta en relación con los daños a los cultivos.

Notificación de un Área de Protección de la Vida Silvestre y un Área de Protección Especial en Yatsu-higata, una llanura intermareal y un Sitio Ramsar en la Bahía de Tokio

A partir del 1 de noviembre de 2019, se han establecido ochenta y seis Áreas de Protección de Vida Silvestre a nivel nacional, que cubren un área de 5.930 kilómetros cuadrados (2.290 millas cuadradas), incluidos 1.639 kilómetros cuadrados (633 millas cuadradas) de Áreas de Protección Especial. A la misma fecha, se han establecido 3.639 Áreas de Protección de Vida Silvestre a nivel de prefectura, que cubren un área de 29.260 kilómetros cuadrados (11.300 millas cuadradas), incluidos 1.425 kilómetros cuadrados (550 millas cuadradas) de Áreas de Protección Especial de prefectura. Las ochenta y seis áreas designadas a nivel nacional, divididas en las cuatro clases de grandes hábitats (大規模生息地), áreas de humedales (集団渡来地), áreas de reproducción (集団繁殖地) y los hábitats de aves y mamíferos raros son los siguientes:

Área de Protección de Vida Silvestre	Nombre designado	Prefectura	Área (km^2)	Establecido
Daisetsuzan	Reserva de Vida Silvestre Daisetsuzan	Hokkaidō	355,34	1992
Towada	Santuario de Vida Silvestre Towada	Aomori, Akita	376,74	1953
Shirakami-Sanchi	Santuario de Vida Silvestre Shirakami Sanchi	Aomori, Akita	171,57	2004
Asama	Reserva de Vida Silvestre de Asama	Gunma, Nagano	309,40	1951
Hakusan	Santuario de Vida Silvestre de Hakusan	Ishikawa, Gifu	380,61	1969
Montañas Odai	Santuario de Vida Silvestre Odai	Mie, Nara	185,72	1972
Montañas Tsurugi	Santuario de Vida Silvestre de la Cordillera de Tsurugi	Tokushima, Kochi	118,17	1988
Daisen	Santuario de Vida Silvestre de Oyama	Tottori	51,56	1958
Montañas Ishizuchi	Santuario de Vida Silvestre Ishizuchi	Ehime, Kochi	108,58	1977
Kirishima	Santuario de Vida Silvestre de Kirishima	Miyazaki, Kagoshima	114,33	1978
Hamatonbetsu Lago Kutcharo	Santuario de vida salvaje del lago Hamatonbetsu Kutcharo	Hokkaidō	28,03	1983
Sarobetsu	Santuario de Vida Silvestre Sarobetsu	Hokkaidō	37,39	1992
lago tofutsu	Santuario de vida silvestre del lago Tofutsu	Hokkaidō	20,23	1992

Área de Protección de Vida Silvestre	Nombre designado	Prefectura	Área (km^2)	Establecido
Península de Notsuke - Bahía de Notsuke	Península de Notsuke/Santuario de Vida Silvestre de la Bahía de Notsuke	Hokkaidō	61,46	2005
Lago Furén	Santuario de vida silvestre del lago Furen	Hokkaidō	81,39	1993
Akkeshi - Bekanbeushi - Kiritappu	Akkeshi/ Bekkanbe Beef /Kiritappu Wildlife Sanctuary	Hokkaidō	130,64	1993
Miyajima-numa	Santuario de vida silvestre del pantano de Miyajima	Hokkaidō	0,41	1992
Lago Utonai	Santuario de Vida Silvestre del Lago Utonai	Hokkaidō	5,10	1982
Kominato	Santuario de vida silvestre de Kominato	Aomori	45,18	1971
Izu-numa	Santuario de Vida Silvestre Izunuma	Miyagi	14,55	1982
Playa de Sendai	Santuario de aves junto al mar de Sendai	Miyagi	75,96	1987
Kabukuri-numa y los arrozales de los alrededores	Kabukurinuma y el santuario de vida silvestre Paddy circundante	Miyagi	30,61	2005
Kejo-numa	Santuario de Vida Silvestre Kejonuma	Miyagi	0,78	2008
Desembocadura del río Mogami	Santuario de vida silvestre del estuario del río Mogami	Yamagata	15,37	2005
Ōyama Kamiike-Shimoike	Santuario de Vida Silvestre Daisen Kamiike/Shimoike	Yamagata	0,39	2008
Fukushimagata	Santuario de vida salvaje de Fukushimagata	Niigata	2,31	1974
Lago hyoko	Santuario de vida silvestre de Hyoko	Niigata	2,81	2005
Laguna Sakata	Santuario de vida salvaje de Sakata	Niigata	2,51	1981
Hinuma	Santuario de Vida Silvestre Hinuma	Ibaraki	20,72	2014
Embalse de Watarase	Santuario de vida silvestre del embalse de Watarase	Ibaraki, Tochigi, Gunma, Saitama	28,61	2012
Kasaioki - Sanmaisu	Santuario de Vida Silvestre Kasai Offshore Sanmaisu	Tokio	3,80	2018
Yatsu	Santuario de vida silvestre de Yatsu	Chiba	0,41	1988
Katano Kamoike	Santuario de Vida Silvestre Katano Kamoike	Ishikawa	0,10	1993
Fujimae Higata	Santuario de vida salvaje Fujimae Tidal Flat	Aichi	7,70	2002
Hamakoshien	Reserva de Vida Silvestre Hamakoshien	Hyōgo	0,30	1978
Nakaumi	Santuario de vida salvaje de Nakaumi	Tottori, Shimane	86,82	1974
Lago Shinji	Santuario de Vida Silvestre del Lago Shinji	Shimane	78,99	2005
Wajirohigata - desembocadura del río Tatara	Wajiro Tidal Flat y Tatara River Mouth Wildlife Sanctuary	Fukuoka	2,91	2003
Higashiyoka-higata	Santuario de Vida Silvestre Higashiyoka Tidal Flat	Saga	2,39	2015
Hizen Kashima Higata	Santuario de Vida Silvestre Hizen Kashima Tidal Flat	Saga	0,67	2015
Arao-higata	Santuario de Vida Silvestre Araohigata	Kumamoto	18,23	2012
Izumi - Takano	Santuario de Vida Silvestre Izumi-Takao	Kagoshima	8,42	1987
Yagaji	Santuario de Vida Silvestre Yagaji	Okinawa	32,17	1976
Lago Man	Santuario de Vida Silvestre Manko	Okinawa	1,74	1977
Bahía de Yonaha	Santuario de Vida Silvestre de la Bahía de Yonaha	Okinawa	13,66	2011
Ikema	Santuario de Vida Silvestre de Ikema	Okinawa	2,82	2011

Área de Protección de Vida Silvestre	Nombre designado	Prefectura	Área (km^2)	Establecido
Isla Teuri	Santuario de Vida Silvestre de la Isla Teuri	Hokkaidō	5,51	1982
Yururi - Moyururi	Yururi - Santuario de Vida Silvestre Moyururi	Hokkaidō	1,99	1982
Isla Daikoku	Santuario de Vida Silvestre de la Isla Daikoku	Hokkaidō	1,07	1972
Isla Hide	Santuario de Vida Silvestre de Hijishima	Iwate	0,08	1982
Isla Sangan	Santuario de vida salvaje de Sanganjima	Iwate	0,25	1981
Tadanae-jima	Santuario de Vida Silvestre de Ginajima	Tokio	5,93	2010
Ōnohara-jima	Santuario de vida salvaje de Onoharajima	Tokio	5,46	2010
Nishinoshima	Reserva de Vida Silvestre de Nishinoshima	Tokio	0,29	2008
Norte de Iwo Jima	Santuario de Vida Silvestre del Norte de Iwo Jima	Tokio	8,60	2009
Minamitorishima	Santuario de vida silvestre de Minamitorishima	Tokio	3,95	2009
Nanatsu-jima	Santuario de Vida Silvestre de Nanatsujima	Ishikawa	0,24	1973
Kiinagashima	Santuario de vida salvaje de Kiinagashima	Mi	61,31	1969
Kanmurijima - Kutsujima	Santuario de vida salvaje de Kanmurijima y Kutsushima	Kioto	13,00	2010
Isla Kakui	Santuario de vida salvaje de Kakuijima	Okayama	6,62	1953
Okinoshima	Santuario de Vida Silvestre de Okinoshima	Fukuoka	0,97	1984
Islas Danjo	Santuario de Vida Silvestre del Archipiélago de Hombres y Mujeres	Nagasaki	4,16	1973
Birojima	Santuario de Vida Silvestre de Biwajima	Miyazaki	4,82	2010
Kusagaki-jima	Santuario de Vida Silvestre de la Isla Kusagaki	Kagoshima	0,21	1973
Isla Nakanokami	Santuario de Vida Silvestre de la Isla Nakanokami	Okinawa	0,18	1981
Shiretoko	Reserva de vida salvaje de Shiretoko	Hokkaidō	440,53	1982
Kushiro Shitsugen	Santuario de vida silvestre Kushiro Marsh	Hokkaidō	172,41	1958
Shimokita occidental	Santuario de Vida Silvestre Shimokusei	Aomori	49,14	1984
Hotokenuma	Santuario de Vida Silvestre Hotokenuma	Aomori	7,37	2005
Pastizales de Ōgata	Santuario de vida salvaje de los pastizales de Ogata	Akita	1,50	1977
Monte Moriyoshi	Santuario de Vida Silvestre Moriyoshiyama	Akita	65,98	1973
Oshima Asahi	Santuario de Vida Silvestre Otori Asahi	Yamagata, Niigata	382,85	1984
Tori-shima	Santuario de vida silvestre de Torishima	Tokio	4,79	1954
Ogasawara	Santuario de vida silvestre del archipiélago de Ogasawara	Tokio	200,65	1980
Sado oriental	Santuario de vida silvestre del este de Kosado	Niigata	129,19	1982
Alpes del Norte	Santuario de Vida Silvestre de los Alpes del Norte	Toyama, Nagano, Gifu	1.099,89	1984
Cuenca del río Maruyama	Santuario de Vida Silvestre del Río Maruyama Inferior	Hyōgo	10,84	2012
Ina	Santuario de Aves de Ina	Nagasaki	11,73	1988
Shushinouchi	Santuario de Vida Silvestre Funashinouchi	Nagasaki	3,40	2015
Monte Yuwan	Santuario de vida silvestre de Yuwandake	Kagoshima	3,20	1965
Nagura-Anparu	Santuario de Vida Silvestre Nagura Ampar	Okinawa	11,45	2003
Yanbaru (cualquiera)	Santuario de Vida Silvestre Yanbaru (Yasuda)	Okinawa	12,79	2009
Yanbaru (Ajá)	Santuario de Vida Silvestre Yanbaru (Aha)	Okinawa	4,65	2009

Área de Protección de Vida Silvestre	Nombre designado	Prefectura	Área (km^2)	Establecido
Islas Daitō	Santuario de Vida Silvestre de las Islas Daito	Okinawa	42,51	2004
Yonaguni	Santuario de Vida Silvestre Yonaguni	Okinawa	10,40	2010
Iriomote	Reserva de Vida Silvestre Iriomote	Okinawa	102,18	1992

Las Áreas de Protección de Vida Silvestre son solo un elemento en una red de sistemas complementarios de áreas protegidas. Otros incluyen Áreas Silvestres y Áreas de Conservación de la Naturaleza bajo la Ley de Conservación de la Naturaleza; Parques Naturales bajo la Ley de Parques Naturales; Áreas de Conservación de Hábitat Natural bajo la Ley para la Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre; Monumentos Naturales y Monumentos Naturales Especiales bajo la Ley de Protección de Bienes Culturales de 1950; Bosques Protegidos bajo el Reglamento Nacional de Manejo Forestal; y Aguas Protegidas bajo la Ley de Preservación de los Recursos Pesqueros. Las áreas también están protegidas de acuerdo con tres programas internacionales: la Convención del Patrimonio Mundial; Programa El Hombre y la Biosfera; y la Convención Ramsar.

Los problemas medioambientales

La contaminación ambiental en Japón ha acompañado la industrialización desde el período Meiji. Uno de los primeros casos fue el envenenamiento por cobre causado por el drenaje de la mina de cobre Ashio en la prefectura de Tochigi, que comenzó en 1878. Se produjeron inundaciones repetidas en la cuenca del río Watarase y 1.600 hectáreas de tierras de cultivo y pueblos y aldeas en las prefecturas de Tochigi y Gunma fueron dañados por el agua de la inundación, que contenía un exceso de compuestos inorgánicos de cobre de la mina Ashio. Los criadores locales dirigidos por Shōzō Tanaka, miembro de la Cámara Baja de Tochigi hizo un llamado a la prefectura y al gobierno para que detuvieran las operaciones mineras. Aunque la empresa minera pagó una compensación y el gobierno se comprometió con las obras de terraplén del río Watarase, no se logró una solución fundamental del problema.

Japón es el principal importador mundial de recursos naturales renovables y no renovables y uno de los mayores consumidores de combustibles fósiles.

La política y las regulaciones ambientales japonesas actuales fueron la consecuencia de una serie de desastres ambientales en las décadas de 1950 y 1960 que acompañaron al crecimiento económico de alta velocidad asociado con el milagro económico japonés. Se descubrió que el envenenamiento por cadmio de los desechos industriales en la prefectura de Toyama era la causa de la extremadamente dolorosa *enfermedad itai-itai* (イタイイタイ病, *Itai itai byō*, "enfermedad ouch ouch"). Las personas en la ciudad de Minamata en la prefectura de Kumamoto fueron envenenadas por metilmercurio drenado de una fábrica de productos químicos, una condición conocida como la *enfermedad de Minamata*. El número de víctimas en Minamata es de 6.500 en noviembre de 2006.

En Yokkaichi, un puerto de la prefectura de Mie, la contaminación del aire provocada por las emisiones de dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno provocó un rápido aumento del número de personas que padecen asma y bronquitis. En las zonas urbanas, el smog fotoquímico de los gases de escape industriales y de automóviles también contribuyó a un aumento de los problemas respiratorios. A principios de la década de 1970, se produjo una intoxicación crónica por arsénico atribuida al polvo de las minas de arsénico en las prefecturas de Shimane y Miyazaki.

Los movimientos ambientalistas comenzaron a surgir en todo Japón a raíz de las protestas de Anpo de 1960, que energizaron a una nueva generación de activistas. Estos movimientos ganaron impulso cuando el Plan de Duplicación de Ingresos del Primer Ministro Hayato Ikeda dio prioridad al crecimiento económico a toda costa, lo que exacerbó los problemas ambientales.

En 1969, se fundó la Unión de Consumidores de Japón para hacer frente a los problemas de salud y las afirmaciones falsas de las empresas. La sesión de la Dieta Nacional de 1970 llegó a ser recordada como "la Dieta de la Contaminación". En respuesta a la creciente presión e indignación popular, la Dieta aprobó catorce leyes contra la contaminación en una sola sesión, en lo que se consideró un punto de inflexión en la política ambiental. Como resultado, Japón tenía lo que en ese momento era el conjunto de leyes de protección ambiental más fuerte del mundo.

Estas nuevas leyes incluyeron una Ley de Contaminación del Agua y regulaciones nacionales de descargas tóxicas. Se introdujo el principio de "quien contamina paga". En 1971 se fundó una Agencia Ambiental nacional, que luego se convirtió en el Ministerio del Medio Ambiente. Los gastos del gobierno nacional en temas ambientales casi se duplicaron entre 1970 y 1975 y se triplicaron a nivel del gobierno local. Las inversiones comerciales en tecnologías limpias también aumentaron drásticamente.

En la segunda mitad de la década de 1970, la Unión de Consumidores de Japón encabezó la oposición a la energía nuclear y convocó a una Campaña Nacional de la Semana contra la Energía Nuclear. Este movimiento continuaría creciendo durante las próximas décadas hasta convertirse en un importante movimiento anti-energía nuclear en Japón.

En la década de 1990, la legislación ambiental de Japón se endureció aún más. En 1993, el gobierno reorganizó el sistema legal ambiental y legisló la *Ley Básica Ambiental* (環境基本法) y leyes relacionadas. La ley incluye la restricción de emisiones industriales, la restricción de productos, la restricción de desechos, la mejora de la conservación de energía, la promoción del reciclaje, la restricción de la utilización de la tierra, la disposición de programas de control de la contaminación ambiental, el alivio de las víctimas y la provisión de sanciones. La Agencia de Medio Ambiente fue ascendida a Ministerio de Medio Ambiente de pleno derecho en 2001, para hacer frente a los problemas ambientales internacionales en deterioro.

En 1984, la Agencia Ambiental había publicado su primer libro blanco. En el estudio de 1989, los ciudadanos pensaban que los problemas ambientales habían mejorado en comparación con el pasado, casi el 1,7% pensaba que las cosas habían mejorado, el 31% pensaba que se habían mantenido igual y casi el 21% pensaba que habían empeorado. Alrededor del 75% de los encuestados expresaron su preocupación por las especies en peligro de extinción, la reducción de las selvas tropicales, la expansión de los desiertos, la destrucción de la capa de ozono, la lluvia ácida y el aumento de la contaminación del agua y el aire en los países en desarrollo. La mayoría creía que Japón, solo o en cooperación con otros países industrializados, tenía la responsabilidad de resolver los problemas ambientales. En la encuesta de opinión de 2007, el 31,8% de las personas respondieron que la actividad de conservación ambiental conduce a un mayor desarrollo económico, el 22,0% respondió que la actividad ambiental no siempre obstruye la economía, el 23,3% respondió que se debe dar preferencia a la conservación del medio ambiente incluso si puede obstruir la economía y el 3,2% respondió que el desarrollo económico debe tener prioridad sobre la conservación del medio ambiente.

La primera Revisión de desempeño ambiental de Japón de la OCDE se publicó en 1994, y aplaudió a la nación por desvincular su desarrollo económico de la contaminación del aire, ya que la calidad del aire de la nación mejoró mientras la economía prosperaba. Sin embargo, recibió calificaciones más bajas por la calidad del agua, ya que sus ríos, lagos y aguas costeras no cumplieron con los estándares de calidad. Otro informe de 2002 decía que la combinación de instrumentos utilizados para implementar la política ambiental es altamente efectiva y las regulaciones son estrictas, bien aplicadas y basadas en fuertes capacidades de monitoreo.

En el informe anual sobre medio ambiente de 2006, el Ministerio del Medio Ambiente informó que los principales problemas actuales son el calentamiento global y la preservación de la capa de ozono, la conservación del medio ambiente atmosférico, el agua y el suelo, la gestión y el reciclaje de desechos, las medidas para las sustancias químicas, la conservación del medio natural y la participación en la cooperación internacional.

- Las cuatro enfermedades derivadas de la contaminación en Japón

Las cuatro grandes enfermedades de la contaminación de Japón (四大公害病, *yondai kōgai-byō*) eran un grupo de enfermedades provocadas por el hombre, todas causadas por la contaminación ambiental debido al manejo inadecuado de los desechos industriales por parte de las corporaciones japonesas. El primero ocurrió en 1912 y los otros tres ocurrieron en las décadas de 1950 y 1960.

A pesar de que el apodo de 'cuatro' se convirtió en la forma prominente de referirse a los eventos, la enfermedad de Minamata y la enfermedad de Niigata Minamata eran la misma enfermedad de contaminación propagada por el mismo veneno, solo que en diferentes lugares.

Nombre de la enfermedad	Prefectura japonesa afectada	Causa	Año
Enfermedad de itai-itai	Prefectura de Toyama	Envenenamiento por cadmio	1912
Enfermedad de Minamata	Prefectura de Kumamoto	Metilmercurio	1956
Enfermedad de Niigata Minamata	Prefectura de Niigata	Metilmercurio	1965
Asma Yokkaichi	Prefectura de Mie	Dióxido de azufre	1961

Debido a juicios, publicidad y otras acciones contra las corporaciones responsables de la contaminación, así como la creación de la Agencia Ambiental en 1971, una mayor conciencia pública y cambios en las prácticas industriales, la incidencia de este tipo de enfermedades disminuyó después de la década de 1970. Estos casos también sentaron precedentes para el derecho civil y de daños privados en cuestiones de compensación por daños masivos relacionados con la tecnología que continúan teniendo repercusiones en los casos legales en Japón en la actualidad.

- Itai-itai

La enfermedad de Itai-itai ocurrió por primera vez en 1912 en la prefectura de Toyama. A esta enfermedad se le dio el nombre de "itai-itai" porque esta era la frase que las personas afectadas gritaban con frecuencia; se traduce como "la enfermedad duele duele".

Se determinó que la causa de la enfermedad itai-itai era el envenenamiento por cadmio en el agua potable de la cuenca del río Jinzū. Se descubrió que la fuente de cadmio era de Mitsui Mining and Smelting Company. Mitsui Mining comenzó a descargar cadmio en el río Jinzū en 1910. El cadmio envenenó el río, envenenando así la fuente de agua de los lugareños. Cualquier persona que bebiera esa agua o comiera alimentos que se cultivaron con el agua contaminada, como el arroz, probablemente mostraría signos de la enfermedad itai-itai.

Los primeros síntomas fueron dolor en la columna y en las piernas. Sin embargo, a medida que la enfermedad avanza, los síntomas incluyen:

- Dolor debilitante
- Fracturas óseas por traumatismos o actividades leves (p. ej., toser o caminar)
- Deformidades esqueléticas
- Anemia
- Trastornos renales

La mayoría de las personas con la enfermedad de itai-itai estaban confinadas a la cama porque caminar les causaba un dolor intenso. Los residentes del área circundante que sufrieron daños por esta enfermedad presentaron una demanda contra Mitsui Mining & Smelting Company en 1968. Los residentes ganaron esta demanda y comenzaron las negociaciones. Mitsui Mining admitió formalmente que la enfermedad itai-itai fue causada por su descarga de cadmio en el río Jinzū. Mitsui Mining también se vio obligada a pagar los costos de recuperación de la tierra. Esto significaba que tenían que asegurarse de que la tierra envenenada volviera a un estado seguro y cultivable.

- Minamata

El primer informe de la enfermedad de Minamata se originó en Minamata, en la prefectura de Kumamoto, en el año 1956. Muchos de los primeros pacientes se volvieron locos por los síntomas y, en algunos casos, murieron al mes de haber sido afectados. Después de una extensa investigación, la enfermedad de Minamata fue identificada como una intoxicación por metales pesados, específicamente intoxicación por metilmercurio, transmitida por la ingestión de pescado contaminado de la Bahía de Minamata. El metilmercurio dentro del pescado contaminado atacó el sistema nervioso central del paciente afectado, lo que provocó una variedad de síntomas.

Los síntomas son los siguientes:

- Adormecimiento en los brazos y las piernas
- Deterioro del equilibrio
- Fatiga
- Zumbido en los oídos
- Visión de túnel
- Pérdida de la audición

- Disminución de las habilidades de comunicación (habla arrastrada)

La mayoría de los pacientes exhibieron combinaciones de síntomas y no mostraron todos los síntomas.

La causa de esta contaminación en la bahía de Minamata se remonta al vertido de metilmercurio de Chisso Corporation en la bahía de Minamata. Chisso Corporation produjo acetaldehído utilizando agua, acetileno, sulfato de mercurio (II) como catalizador y dióxido de manganeso o, desde agosto de 1951, sulfuro férrico como cocatalizador. El acetaldehído reacciona con el anhídrido acético para producir diacetato de etilideno, que se calienta para producir acetato de vinilo. El acetaldehído también se utilizó para producir ácido acético oxidando acetaldehído y cloruro de vinilo, que se polimeriza para hacer PVC; sin embargo, el uso de sulfuro férrico tenía un inconveniente: el metilmercurio (o mercurio orgánico) era un subproducto en la fabricación de estos productos químicos debido a su uso. Luego, el metilmercurio se vertió en la bahía de Minamata como desecho químico. Chisso decidió no detener el uso de los catalizadores mencionados ni el vertido de sus subproductos en la bahía hasta 1966. Hoy, Chisso realiza pagos de compensación a todos los pacientes certificados (reconocidos) de la enfermedad de Minamata. Se recuperaron más de 50 hectáreas de la bahía, utilizando el lodo contaminado del fondo de la bahía con una capa de tierra no contaminada encima.

En 1970, se promulgó la Ley japonesa de control de la contaminación del agua, que establece que todas las fábricas están obligadas por ley a regular la eliminación de productos químicos peligrosos. En 1977, el gobierno japonés asumió la tarea de limpiar la bahía de Minamata aspirando 1,5 millones de metros cúbicos de lodo contaminado con metilmercurio del fondo de la bahía y usándolos para recuperar más de 50 hectáreas de la bahía junto con suelo no contaminado en arriba. Luego, en 1997, después de catorce años y 359 millones de dólares, el gobernador de la prefectura de Kumamoto consideró que la bahía de Minamata era segura.

- Niigata Minamata

En 1965, varios pacientes de la prefectura de Niigata mostraron signos de la enfermedad de Minamata. Niigata Minamata fue causada por envenenamiento con metilmercurio en la cuenca del río Agano. Sin embargo, este segundo brote de la enfermedad de Minamata se descubrió pronto. El grado de este brote fue mínimo en comparación con el de la primera enfermedad de Minamata que tuvo lugar en la prefectura de Kumamoto. La investigación de la causa de la enfermedad fue confiada al departamento médico de la Universidad de Niigata. Hubo una serie de factores que podrían ser la causa de este brote. A lo largo de la cuenca del río Agano había varias plantas que utilizaban mercurio en la producción, productos químicos agrícolas fueron ampliamente utilizados en el área, y se dijo que la última causa posible del brote fue la causa de un terremoto que tuvo lugar un año antes de que se descubriera la enfermedad en Niigata.

Como su nombre lo indica, la enfermedad de Niigata Minamata es similar a la enfermedad de Minamata; ambos comparten los síntomas similares:

- Entumecimiento en los brazos y las piernas
- Deterioro del equilibrio
- Fatiga
- Zumbido en los oídos
- Visión de túnel
- Pérdida de la audición
- Disminución de las habilidades de comunicación

En la primavera de 1966, el equipo de investigación determinó la causa más probable del vertido de metilmercurio de la fábrica de Showa Denko Corporation. Showa Denko estaba ubicada río arriba en el río Agano y, al igual que la corporación Chisso, producía metilmercurio como subproducto y luego lo vertía en el río Agano. Al igual que la corporación Chisso, Showa Denko rechazó todos los cargos de culpa por el brote de Niigata Minamata.

Después de mucha controversia, Showa Denko fue declarado culpable de negligencia y luego se vio obligado a pagar indemnizaciones a todos los afectados por la enfermedad de Niigata Minamata. En el año en que se descubrió Niigata Minamata, 26 personas fueron designadas como pacientes de la enfermedad y cinco murieron como resultado del envenenamiento con metilmercurio.

- Asma Yokkaichi

Yokkaichi es una ciudad en el centro de Japón en la Prefectura de Mie; conocida como la "ciudad del petróleo" ya que produce casi una cuarta parte del petróleo total en Japón. La construcción de la primera refinería de petróleo en esta área comenzó en 1955 y después de la construcción surgieron muchas enfermedades respiratorias dentro de la ciudad y entre los distritos vecinos.

En medio de esta ciudad se encontraba la central eléctrica y refinería de petróleo pesado más grande de Japón durante este período de tiempo. Desafortunadamente, esta refinería no estaba equipada con máquinas que pudieran reducir las emisiones de dióxido de azufre antes de liberarlas al aire. A principios de la década de 1960, comenzaron a surgir enfermedades respiratorias en la población general de Yokkaichi e incluso en algunos distritos vecinos. Este aumento de los problemas respiratorios se especificó entonces como asma de Yokkaichi. Esta forma de asma prevalecía en Yokkaichi: se informó que entre el 5% y el 10% de los habitantes de 40 años en Yokkaichi tenían bronquitis crónica, mientras que menos del 3% tenía la misma enfermedad en áreas no contaminadas.

Para ofrecer apoyo a muchas de las personas afectadas por enfermedades, en 1965 se estableció un sistema de liberación pública para la contaminación del aire. Este establecía que todas las personas en el área de Yokkaichi que cumplieran con los siguientes criterios serían pagadas por el programa:

1. Enfermedades específicas como asma bronquial, bronquitis crónica, enfisema pulmonar y sus complicaciones.
2. En áreas específicas donde la prevalencia de esa enfermedad ha aumentado.
3. Tres años de residencia dentro del área especificada.

Hoy en día, existen muchas leyes que regulan la cantidad de dióxido de azufre que una fábrica puede liberar al aire. Estas leyes ayudan a evitar que el desastre del asma de Yokkaichi vuelva a ocurrir dentro de las fronteras de Japón.

- Otras enfermedades provocadas por la polución

- La enfermedad del arsénico de Toroku

La enfermedad del arsénico de Toroku (土呂久砒素公害, *Toroku hiso kōgai*) fue una enfermedad resultante de la contaminación del aire y el agua de una refinería en una mina en Toroku, ubicada en Takachiho, distrito de Nishiusuki, Miyazaki, Japón.

Emitía aire que contenía arsénico, lo que provocaba que los pacientes con envenenamiento crónico por arsénico produjeran cambios en la piel, cánceres de piel y, a veces, cáncer de pulmón. Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., que compró el derecho de minería, fue demandada por los pacientes por daños a la salud, pero 15 años después, la demanda terminó con un compromiso.

La contaminación en Toroku se remonta a 1690 según A Table of Public Hazards of Japan.

- Entre 1920 y 1941, y entre 1955 y 1962, la producción de arsénico se llevó a cabo en una refinería que producía humo, que permanecía en lo profundo de los valles en forma de V. Los trabajadores y los habitantes desarrollaron envenenamiento crónico por arsénico y cinco murieron en una familia de siete en sucesión.
- En 1925, caballos y vacas murieron posiblemente a causa de la contaminación, registró un veterinario.
- En 1967, los derechos mineros pasaron de una pequeña fábrica a Sumitomo Metal Mining Company.
- El 8 de diciembre de 1970, Tsurue Sato buscó asesoramiento en una sucursal de la Oficina de Asuntos Legales.
- El 13 de noviembre de 1971, el maestro de escuela primaria Masa Saito publicó la presencia de daños a la salud por parte de la refinería después de conocer a Tsurue Sato.
- La respuesta de la Prefectura de Miyazaki fue rápida; sin embargo, la respuesta al principio trató de subestimar el daño.
- Este caso fue llevado a los tribunales contra Sumitomo Mining Company y el juicio comenzó en 1975.

Siete pacientes fueron examinados exhaustivamente en la Universidad de Kumamoto y se les diagnosticó envenenamiento crónico por arsénico debido a la contaminación, en un informe publicado en 1973. El mismo equipo aumentó el número de pacientes a 48 en 1976, mientras que Hotta y sus trabajadores hicieron amplios estudios de la contaminación.

Nakamura et al. caracterizó la condición por pigmentación que es macular o difusa, apareciendo tanto en áreas cubiertas como expuestas. La despigmentación punteada aparece en forma de gotas de lluvia y las queratosis duras son localizadas o difusas. Pueden ocurrir cambios malignos. Señalaron defectos del tabique nasal. La agencia ambiental primero indicó los hallazgos de piel y otorrinolaringología de cicatriz nasal o defecto del tabique como síntomas necesarios para la contaminación Toroku.

Además de los hallazgos cutáneos y otorrinolaringológicos, se añadió como criterio de intoxicación crónica por arsénico la neuritis. Se agregaron la enfermedad de Bowen, el cáncer de pulmón y el cáncer del órgano urinario como resultado del envenenamiento crónico con arsénico.

- La enfermedad de Yusho

La enfermedad de Yushō (油症, literalmente "síntomas del aceite") fue una intoxicación masiva por bifenilos policlorados (PCB) que ocurrió en el norte de Kyūshū, Japón, en 1968. En enero de 1968, el aceite de salvado de arroz producido por Kanemi Company en Kyushu se contaminó con PCB y dibenzofuranos policlorados (PCDF) durante la producción. Para desodorización, el aceite se calentó utilizando PCB como medio de calentamiento, circulando a través de tuberías. Debido a los agujeros en las tuberías, el PCB se filtró en el aceite de salvado de arroz. El aceite de salvado de arroz contaminado se vendió luego a los avicultores para usarlo como complemento alimenticio y a los consumidores para usarlo en la cocina. De febrero a marzo de 1968, los granjeros comenzaron a informar que sus aves de corral se estaban muriendo debido a una aparente dificultad para respirar; en total 400.000 pájaros murieron. Unas 14.000 personas que habían consumido el aceite de arroz contaminado se vieron afectadas en Japón. Más de 500 murieron. Los síntomas comunes incluyeron lesiones dérmicas y oculares, ciclos menstruales irregulares y disminución de la respuesta inmunitaria. Otros síntomas incluyeron fatiga, dolor de cabeza, tos y llagas inusuales en la piel. Además, en los niños, hubo informes de desarrollo cognitivo deficiente.

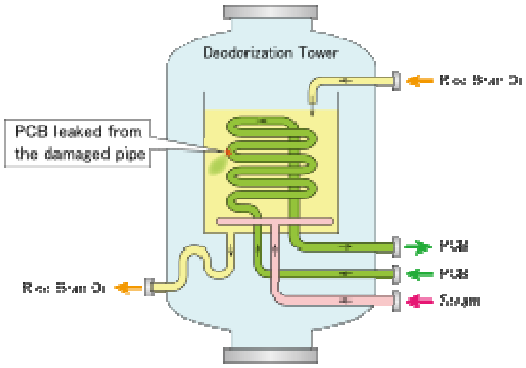


Diagrama de la torre de desodorización
El PCB que se usó como medio de calentamiento se filtró de las tuberías y se mezcló con el aceite de salvado de arroz

Aunque había pasado una década, un caso casi idéntico ocurrió en Taiwán en 1979. Nuevamente, el aceite de arroz había sido calentado por tuberías que tenían fugas. En esta ocasión, la afección se conoció como enfermedad de Yu-cheng. Se observaron síntomas y efectos similares a los de los PCB y PCDF, especialmente en niños.

Se han realizado estudios en animales para comprender los mecanismos de los PCB y PCDF y sus efectos. Los científicos descubrieron que los niveles bajos de PCB podrían matar a los peces y otros animales salvajes y, como tal, se redujo su uso en la fabricación.

En 2008, un evento de envenenamiento por dioxinas provocó la crisis del cerdo irlandés de 2008 en la que se retiró el cerdo irlandés en todo el mundo.

- La gestión de residuos en Japón

La gestión de desechos en Japón hoy en día enfatiza no solo la recolección eficiente y sanitaria de desechos, sino también la reducción de desechos producidos y el reciclaje de desechos cuando sea posible. En esto ha influido su historia, en particular los períodos de importante expansión económica, así como su geografía como país montañoso con espacio limitado para vertederos. Las formas importantes de eliminación de desechos incluyen la incineración, el reciclaje y, en menor medida, los vertederos y la recuperación de tierras. Aunque Japón ha progresado desde la década de 1990 en la reducción de los desechos producidos y en el fomento del reciclaje, aún queda mucho por

hacer para reducir la dependencia de los incineradores y la basura enviada a los vertederos. También existen desafíos en el procesamiento de desechos electrónicos y desechos que quedan después de los desastres naturales.

No había sistemas centralizados o legislación para la gestión de residuos al comienzo de la Era Meiji. En 1900, se introdujeron dos medidas para mejorar el saneamiento y evitar epidemias causadas por la acumulación de desechos en terrenos abiertos. La Ley de Eliminación de Aguas Residuales, la primera ley japonesa sobre residuos, junto con la Ley de Limpieza de Residuos intentaron establecer sistemas administrativos para manejar los residuos y responsabilizaron a los municipios por su eliminación, a través de la incineración si es posible.

En la posguerra, a partir de 1945, los desechos se acumularon a medida que se desarrollaba la economía y la gente se concentraba en las zonas urbanas. La recolección manual era ineficiente y la administración estaba descentralizada y desorganizada. La Ley de Aseo Público de 1954 exigió a los gobiernos nacionales y prefecturales brindar apoyo financiero y tecnológico a los municipios en la recolección de desechos. Luego, en 1963, la Ley de Medidas de Emergencia relativas al Desarrollo de las Instalaciones del Medio Ambiente Vivo estableció el desarrollo de las instalaciones de gestión de residuos, incluidos los incineradores. Se proporcionaron subsidios para los incineradores, y ese mismo año se estableció el primer incinerador que funcionaba las 24 horas.

En 1955, la economía comenzó a crecer a un ritmo significativo. Los cambios en la cultura de consumo provocaron una mayor generación de desechos domésticos, pero esto fue pequeño en comparación con el aumento en el volumen de desechos industriales, que a menudo se trataban o eliminaban de manera inadecuada. Los ejemplos incluyeron derrames de petróleo o químicos en cuerpos de agua, contaminación del aire y escombros de construcción. La gestión de desechos y la protección del medio ambiente atrajeron la atención nacional en la década de 1960 con el reconocimiento generalizado de las Cuatro Grandes Enfermedades de la Contaminación de Japón, en las que los productos químicos descargados de las fábricas en el medio ambiente causaron enfermedades debilitantes para las personas expuestas a ellos.

La sesión de la Dieta Nacional de 1970, conocida como "la Dieta de la Contaminación", buscó abordar estos crecientes problemas de contaminación y lo hizo de manera decisiva, al aprobar catorce leyes a la vez en lo que se considera un punto de inflexión en la política ambiental. Estas leyes incluyeron políticas para prevenir la contaminación y establecieron la Agencia Ambiental en 1971, que se convirtió en el moderno Ministerio del Medio Ambiente. La Ley de Limpieza Pública de 1952 fue revisada significativamente en la Ley de Manejo de Desechos y Limpieza Pública, o Ley de Manejo de Desechos. Esto convirtió la preservación del medio ambiente en un objetivo del tratamiento de desechos, en lugar de solo el saneamiento público, estableció estándares para el tratamiento de desechos y ofreció subsidios para el desarrollo de instalaciones para cumplir con estos estándares. En general, la legislación de esta sesión hizo que Japón pasara de tener uno de los regímenes de regulación ambiental menos estrictos entre los países de la OCDE a uno de los más estrictos.

En la década de 1990, el objetivo de reducir los desechos producidos comenzó a recibir atención. En 1991, la Ley de Manejo de Residuos fue nuevamente revisada para agregar la reducción de generación como un objetivo nacional. La legislación que siguió buscó reducir los desechos producidos durante la fabricación y promover el reciclaje. En 2000, se estableció la Ley Básica para el Establecimiento de una Sociedad Sana del Ciclo de Materiales o Ley Básica de Reciclaje, que establecía un marco que enfatizaba la reducción en la generación y el reciclaje de desechos, y establecía objetivos numéricos para medir el progreso.

En Japón, los botes de basura públicos son bastante raros, ya que fueron retirados de los espacios públicos después del ataque con gas sarín en el metro de Tokio de 1995. Por lo general, la basura producida en el exterior se lleva a casa y se clasifica con la basura doméstica antes de su recolección. La basura se clasifica según las normas que varían según el municipio en hasta treinta categorías diferentes.

En las áreas urbanas, la recolección de basura generalmente se realiza mediante pequeños camiones compactadores de basura que transportan la basura de los productores y la llevan a estaciones de transporte centralizadas, donde luego un camión más grande la lleva a un sitio de eliminación o incineración. Este enfoque se utiliza para minimizar los viajes redundantes y porque los camiones más pequeños pueden circular mejor por caminos urbanos angostos. Un área de innovación es el desarrollo de camiones de motor híbrido o eléctrico que producen menos contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero. En el negocio de la recolección, ha habido una tendencia reciente hacia la privatización, con el 80% de la recolección en Japón realizada por empresas privadas en medio de

los recortes del sector público. En las zonas rurales de Japón, donde no hay recolección en la acera, los residentes llevan su propia basura a los centros de recolección del vecindario.

En 2014, se produjeron 437 millones de toneladas de desechos en Japón, de los cuales 44 millones de toneladas, o alrededor del 10%, fueron desechos municipales y los 393 millones de toneladas restantes fueron desechos industriales. En 2016, se generaron 43 millones de toneladas de desechos municipales, alrededor de 925 gramos por día para cada persona que vive en Japón. Esto continuó una tendencia a la baja tanto en la cantidad total de basura doméstica producida como en la producción per cápita que ha sido visible luego de las leyes de reciclaje aprobadas en la década de 1990. Los principales métodos de eliminación de desechos en Japón incluyen la incineración, el reciclaje, los vertederos y el relleno.

Incineración

La incineración es el método de eliminación de desechos más utilizado en Japón y es atractivo debido a su capacidad para reducir el volumen de basura en un país ocupado principalmente por montañas o personas. En 2017, había alrededor de 1.200 instalaciones de incineración en Japón. En 2014, 358 de estas plantas también generaron electricidad. Por lo tanto, es importante señalar que, en Japón, la incineración y el reciclaje térmico o la recuperación de energía, donde la basura quemada produce energía, no son sinónimos.

Una planta incineradora en Chiba, Japón

En Tokio, un incinerador típico puede manejar 600 toneladas de basura al día, que son los desechos producidos por unas 600.000 personas. La incineración se realiza a alta temperatura y los gases de escape se someten a muchas etapas de limpieza y control para garantizar que los materiales peligrosos como las dioxinas y el mercurio se eliminen y no se liberen al aire. Un producto de desecho de la incineración es la ceniza, que tiene alrededor del 10% del peso de la basura original quemada. Esta ceniza puede desecharse en vertederos o utilizarse como materia prima en procesos industriales.

Reciclaje

El reciclaje ha sido un énfasis creciente para la eliminación de desechos en Japón desde que se aprobaron las leyes de reciclaje en la década de 1990. En 2014, la tasa de reciclaje de recursos, la proporción de insumos materiales totales en la economía y la cantidad reciclada en insumos crudos fue del 15,8%. En cambio, esta cifra era del 8,2% en 1994.

Los hogares utilizan una variedad de bolsas para reciclar los desechos hechos de diferentes materiales

Las diferentes categorías de artículos reciclables se pueden evaluar individualmente. Japón es uno de los principales países del mundo en el reciclaje de latas de bebidas de aluminio, con una tasa de reciclaje del 84,7% en 2014. Las latas de acero también se reciclan a una tasa más alta en Japón, 92,9% en 2013, que en cualquier otro lugar

del mundo. El panorama del reciclaje de plástico es un poco más complicado. El gobierno informa una tasa de reciclaje del 84%, una de las más altas del mundo, pero esto incluye el reciclaje térmico, donde el plástico se quema para obtener energía. Solo el 27% del plástico recolectado se reprocesa en material utilizable. El reciclaje térmico es criticado por no ser un verdadero reciclaje, ya que todavía fomenta el uso de plásticos de un solo uso y produce gases de efecto invernadero.

También existe legislación y sistemas establecidos para el reciclaje de muchos tipos específicos de desechos menos comunes, incluidos los desechos de construcción, electrodomésticos, vehículos y productos electrónicos.

Vertederos

En 2018, había más de 1.600 vertederos en todo el país para la disposición de basura no combustible y cenizas que quedaron del proceso de incineración. En este año, se esperaba que el espacio de vertedero existente durara otros veinte años, aunque ciertas regiones, al no poder encontrar suficiente espacio localmente, tuvieron que enviar la basura a otros vertederos en Japón para su eliminación. En 2014, se enviaron a vertederos 15 millones de toneladas de basura.

Recuperación de tierras

El relleno o recuperación de tierras es el proceso de llenar el mar con basura procesada para crear terrenos que puedan desarrollarse. En Tokio, esto ha ocurrido desde la década de 1920 y continúa en la actualidad. Un ejemplo contemporáneo es el rompeolas central, una isla artificial en la bahía de Tokio. En 2014 se destinaron 21 millones de toneladas de basura a este fin.

Residuos electrónicos

La eliminación y el reciclaje de desechos electrónicos es una consideración importante para Japón, que produjo 2,2 millones de toneladas en 2014, ocupando el tercer lugar en volumen detrás de Estados Unidos y China. En la década de 1990, los electrodomésticos más grandes y un aumento en su número sobrecargaron las instalaciones de tratamiento de desechos que no pudieron almacenarlos adecuadamente de manera segura o extraer materiales valiosos de ellos. Esto condujo a la Ley de Reciclaje de Electrodomésticos en 2001, en la que los consumidores y las empresas son responsables de devolver sus aparatos electrónicos usados y pagar una tarifa al productor, quien a su vez organiza la eliminación adecuada. Esto implementa un principio llamado Responsabilidad Extendida del Productor. Se estima que entre el 50% y el 66% de los electrodomésticos seleccionados se reciclan adecuadamente de esta manera, un tercio se exporta ilegalmente al extranjero para ser desechado y menos del 1% se desecha ilegalmente.

Escombros de desastres

Japón se ha visto acosado por importantes desastres naturales en el pasado, y los escombros resultantes de este tipo de destrucción plantean desafíos únicos para la gestión de residuos. Diversas formas de escombros se encuentran dispersas alrededor de un área grande y se mezclan, mientras que volúmenes significativos fluyen hacia el mar. Un estudio de caso notable es la gestión de residuos después del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011. Antes del desastre, Sendai, la ciudad más grande en el área que resultó más afectada, había preparado un plan que implicaba la eliminación de los desechos del desastre del área en un año y su eliminación en tres años. El plan detalló las contingencias para reiniciar rápidamente los servicios de desechos esenciales para mantener las condiciones higiénicas, garantizar que el transporte se realice sin problemas y de manera segura, e incluso incluyó consideraciones para utilizar las empresas locales en los esfuerzos de reconstrucción cuando sea posible. Los municipios más pequeños se enfrentaron a diferentes desafíos de eliminación de desechos según su economía local y recibieron asistencia técnica de los funcionarios de la prefectura. Otros municipios, como Tokio, también ayudaron aceptando desechos del desastre para su tratamiento y eliminación local, aunque hubo algunas preocupaciones sobre la contaminación radiactiva de los desechos del Desastre nuclear de Fukushima Daiichi.

La Ley Ambiental Básica de 1993 proporciona la columna vertebral de la política ambiental de Japón. Dentro de esto, la Ley Básica para el Establecimiento de una Sociedad Sana del Ciclo de Materiales o la Ley Básica de Reciclaje de 2000 establece un marco para los principios de la gestión de residuos, incluida la reducción del consumo de recursos, así como las responsabilidades generales de los gobiernos nacionales y locales, las empresas, y ciudadanos.

La Ley de Gestión de Residuos, promulgada originalmente en 1970 y revisada en 2006, establece normas y sistemas concretos para la gestión de residuos. Establece controles y normas sobre la generación y el tratamiento adecuado de los residuos. La Ley de Promoción de la Utilización Efectiva de los Recursos de 1991, revisada en 2001, promueve el reciclaje fomentando el uso de materiales reciclables y prevé el etiquetado en los lugares de recolección de desechos. Una serie de leyes promueven el reciclaje en industrias específicas. Finalmente, una Ley de Compras Verdes de 2000 fomenta la compra de productos ecológicos por parte de los gobiernos nacionales y locales.

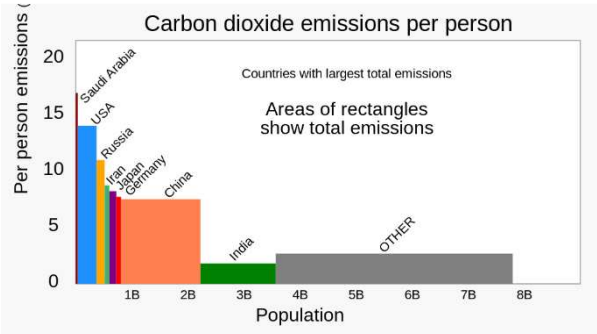
Estos actos tienen el efecto de dividir la responsabilidad entre el gobierno a nivel nacional, prefectoral y municipal, así como las empresas generadoras de residuos y los consumidores. El gobierno nacional implementa estándares, recopila información y brinda soporte tecnológico para los niveles inferiores de gobierno. El gobierno de la prefectura formula planes y supervisa la gestión adecuada de los desechos. En última instancia, los municipios son responsables de construir y mantener las instalaciones de gestión de residuos. La construcción generalmente se financia con la ayuda de subvenciones del gobierno nacional. En una ciudad japonesa de ejemplo, Kawasaki, Kanagawa, el 3,6% del presupuesto general de la ciudad se destinó a gastos relacionados con los residuos.

- El cambio climático

El cambio climático es un problema urgente y significativo que afecta a Japón. En los últimos años, el país ha observado cambios notables en sus patrones climáticos, siendo el aumento de las temperaturas un indicador destacado de este fenómeno. Como archipiélago situado en el noreste de Asia, Japón es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático debido a su diversa geografía y exposición a varios sistemas climáticos. La nación experimenta una amplia variedad de climas, desde los gélidos inviernos de Hokkaido hasta los climas subtropicales de Okinawa. Los cambios en los patrones de temperatura tienen el potencial de alterar los ecosistemas, afectar la productividad agrícola, modificar los recursos hídricos y plantear desafíos importantes para la infraestructura y los asentamientos humanos.

El gobierno japonés está promulgando cada vez más políticas de cambio climático para responder. El gobierno fue criticado por carecer de un plan creíble para llegar a las emisiones netas de gases de efecto invernadero cero prometidas para 2050. Como signatario del Protocolo de Kioto y anfitrión de la conferencia de 1997 que lo creó, Japón tiene la obligación del tratado de reducir sus emisiones de dióxido de carbono y tomar otras medidas relacionadas con la reducción del cambio climático.

De las emisiones globales de GEI, Japón es responsable del 2,6%. La tasa media de emisiones de CO_2 por persona en Japón es casi el doble de la media mundial. Las emisiones se han reducido ligeramente desde 2013 y las emisiones netas cero se establecen para 2050.



Japón es uno de los mayores contaminadores de gases de efecto invernadero

Japón se comprometió a convertirse en carbono neutral para 2050. En 2019, Japón emitió 1212 Mt CO_2eq, las emisiones de CO_2 per cápita fueron de 9,31 toneladas en 2017 y fue el quinto mayor productor de emisiones de carbono. A partir de 2019, las emisiones de gases de efecto invernadero de Japón superan el 2% del total mundial anual, en parte porque el carbón suministra más del 30% de su electricidad. Las centrales eléctricas de carbón todavía se estaban construyendo en 2021 algunas pueden convertirse en activos varados.

Los cálculos en 2021 muestran que para darle al mundo un 50% de posibilidades de evitar un aumento de la temperatura de 2 grados o más, Japón debería aumentar sus compromisos climáticos en un 49%. Para una probabilidad del 95%, debería aumentar los compromisos en un 151%. Para una probabilidad del 50% de mantenerse por debajo de 1,5 grados, Japón debería aumentar sus compromisos en un 229%. Un análisis de marzo de 2021 realizado por Climate Action Tracker dijo que Japón debería reducir las emisiones de gases de efecto

invernadero para que para 2030 las emisiones estén un 60% por debajo de los niveles de 2013; esto respaldaría el objetivo de limitar el calentamiento a 1,5°C.

Emisiones de CO2 por sectores, en 2019

Sector	Emisiones Mt
Energía	432,93
Industria	279,2
Transporte	198,58
Industria comercial	64,71
Hogares	53,36
Procesos industriales	45,17
Desperdicios	30,88
Otros	3,11

- Transporte

El sector del transporte representa el 20% de las emisiones totales de Japón. Dentro del sector del transporte, se utiliza principalmente petróleo. Este sector en particular depende actualmente de los combustibles fósiles y se prevé que siga haciéndolo durante un tiempo. Un desafío para descarbonizar el sector del transporte es el costo de dichas tecnologías requeridas para la transformación. Las emisiones han ido disminuyendo dentro del sector desde 2001 debido a la eficiencia de combustible de los automóviles y la disminución de la población.

- Abastecimiento de energía y combustibles fósiles

El suministro de energía se compone principalmente de combustibles fósiles, alcanzando hasta el 88% del suministro total de energía primaria en 2019. Los combustibles fósiles están compuestos por una combinación de petróleo (38%), carbón (27%) y gas (23%). En 2012, el desastre de Fukushima provocó un aumento en la dependencia de Japón de los combustibles fósiles. El suministro de energía del país se ha visto afectado por la eliminación gradual de la energía nuclear, con solo el 4% del suministro proveniente de fuentes nucleares en 2019 en comparación con el 15% en 2010. El combustible fósil se importa principalmente y la alta dependencia sobre las fuentes no renovables está dificultando alcanzar una sociedad neutra en carbono. Del suministro total de energía primaria de Japón, solo el 8% proviene de fuentes renovables; sin embargo, esto se ha duplicado desde 1990.

- Emisiones industriales

Aunque Japón se considera un país desarrollado, todavía tiene una gran presencia de industrias intensivas en energía (como la producción de acero y cemento) en comparación con otras economías desarrolladas. El país tiene un alto consumo de energía que se puede comparar con países emergentes como China, India y Brasil. En Japón, las emisiones industriales generales a nivel nacional representan aproximadamente 967,4 millones de toneladas de CO2 al año. Entre las industrias, el sector del hierro y el acero tiene la tasa de emisión más alta, con alrededor de 111,9 millones de toneladas de CO2.

- Impactos en el medio natural

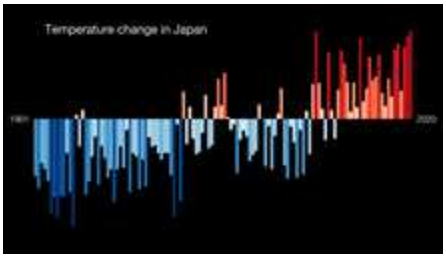
<u>Temperatura</u>

El cambio climático ha afectado a Japón drásticamente. La temperatura y la lluvia han aumentado rápidamente en los años previos a 2020. Esto ha resultado en granos de arroz inmaduros y también en naranjas que automáticamente se separan de su piel debido al crecimiento inmaduro por un clima inadecuado. Muchos corales en los mares y océanos japoneses han muerto debido al aumento de la temperatura del mar y la acidificación del océano. Los mosquitos tigre, que transmiten el dengue, se encontraron más al norte que antes.

Los cálculos de Earth Simulator revelan el aumento diario de la temperatura media en Japón durante el período de 2071 a 2100. La temperatura aumentará 3,0°C en el Escenario B1 y 4,2°C en A1B en comparación con la de 1971 a 2000. De manera similar, la temperatura máxima diaria en Japón aumentará 3,1°C en B1 y 4,4°C en A1B. La precipitación en verano en Japón aumentará constantemente debido al calentamiento global (la precipitación media

anual aumentará un 17% en el Escenario B1 y un 19% en el Escenario A1B durante el período 2071-2100 en comparación con el de 1971-2000).

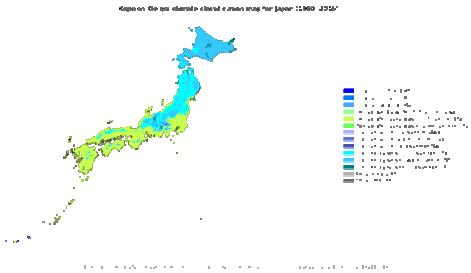
Teniendo en cuenta las proyecciones de temperatura para Japón, dependiendo del escenario hay diferentes resultados. En el peor de los escenarios para 2100, donde las emisiones de GEI no están disminuyendo, se espera un aumento de casi 6°C durante el invierno y casi 5°C para el verano en comparación con el año 1900. Si una reducción drástica en emisiones se produce entonces los aumentos serán de casi 2°C y 1,5°C respectivamente para el año 2100.



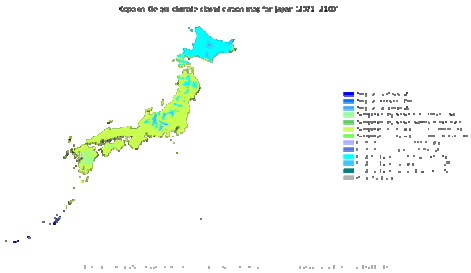
Anomalía de la temperatura media anual en Japón, 1901 a 2020

Precipitaciones

Las precipitaciones en Japón varían entre 1.000mm a 2.500mm anuales, provocando diversos eventos dependiendo del año, ya sea inundaciones o falta de disponibilidad de agua para sectores como la agricultura. También es más complejo predecir en cualquier escenario los efectos del cambio climático, fácilmente, para las precipitaciones. Los eventos de precipitaciones extremas son más frecuentes, la precipitación anual total parece disminuir.



Mapa de clasificación climática de Köppen actual/pasado para Japón para 1980-2016



Mapa de clasificación climática de Köppen pronosticado para Japón para 2071-2100

Fenómenos meteorológicos extremos

El cambio climático no solo afectará a parámetros como la temperatura y la precipitación. Los eventos extremos también parecen haber aumentado, como olas de calor, sequías, tsunamis, marejadas ciclónicas y tifones. Es probable que una mayor frecuencia y una duración prolongada de tales desastres naturales afecten al sector energético, agrícola y turístico de Japón.

Tifón, Okinawa, Japón 2010

Aumento del nivel del mar

El calentamiento global ha provocado un aumento del nivel del mar en todo el mundo debido al derretimiento de los glaciares y las capas de hielo.

Las partes costeras del sur y este de Japón tienen una alta probabilidad de verse afectadas por fenómenos como tsunamis y tormentas.

Recursos hídricos

Los recursos hídricos dependen en gran medida de las tasas de precipitación y evapotranspiración del país. Las proyecciones de temperatura en Japón están afectando cada vez más a ambos procesos del ciclo del agua, perjudicando la disponibilidad de recursos hídricos para Japón. El efecto del cambio climático sobre la disponibilidad de agua en Japón incluye:

- Menos cobertura de nieve y hielo eventualmente significará un aumento en las sequías. Japón es un país que ha experimentado sequías antes. En áreas que dependen del derretimiento de la nieve para la disponibilidad de agua, se espera una disminución en las descargas de los ríos.
- Las escorrentías que se espera en base a escenarios de emisiones bajas y medias aumentarán, provocando erosión del suelo, transporte de contaminantes y riesgos de inundaciones.
- Alteración en el almacenamiento de aguas subterráneas, afecta su infraestructura, provocando contaminación, e incluso aumentando la salinización debido al aumento del nivel del mar.

Una disminución de los recursos hídricos podría causar problemas a sectores japoneses como la agricultura, que tendrá que encontrar diferentes métodos de cultivo para gestionar el desperdicio de agua, especialmente en el escenario de sequías severas.

Ecosistemas

Los cambios en la temperatura, los patrones de precipitación y el aumento del nivel del mar son algunos efectos potenciales del cambio climático, que están provocando cambios en la distribución y abundancia de especies de plantas y animales. A continuación, se enumeran los ecosistemas que potencialmente se verán afectados por el cambio climático en Japón:

- Cambios en la distribución de especies: a medida que aumentan las temperaturas, las especies cambian sus áreas de distribución a latitudes o elevaciones más altas en busca de condiciones más frescas. Esto puede alterar el equilibrio de los ecosistemas y conducir a la pérdida de especies que no pueden adaptarse.
- Cambios en la fenología: el cambio climático está causando cambios en el momento de los eventos estacionales, como la floración, la migración y la hibernación. Estos cambios pueden afectar el momento de las interacciones entre especies, como la polinización o las relaciones depredador-presa.
- Cambios en los ecosistemas forestales: El cambio climático está provocando cambios en el crecimiento, la productividad y la composición de los bosques en Japón, dependiendo de las especies de árboles. Por ejemplo, los ecosistemas de bosques primitivos ya están afectados por el cambio climático. Los cambios en los patrones de temperatura y precipitación pueden afectar el momento y la intensidad de los incendios forestales, lo que eventualmente podría provocar una pérdida de biodiversidad y un aumento de las emisiones.
- Impactos en los ecosistemas marinos: El aumento de la temperatura del mar y la acidificación de los océanos están afectando a los ecosistemas marinos de Japón, lo que provoca cambios en la distribución y abundancia de especies y altera las redes alimentarias. Esto puede tener un impacto en la industria pesquera, que es una importante fuente de sustento para las comunidades japonesas.

En general, el cambio climático está teniendo impactos significativos en los ecosistemas de Japón, y es probable que estos impactos continúen e incluso se aceleren en el futuro. Japón debe tomar medidas para mitigar y adaptarse a estos impactos para proteger su biodiversidad y los servicios que brindan los ecosistemas.

Biodiversidad

Japón es una región biodiversa con más de 90.000 especies reconocidas, de las cuales más del 30% de anfibios, reptiles y especies marinas y de agua dulce, y más del 20% de mamíferos y plantas están en peligro de extinción. Los cambios ecológicos se informan cada vez más y el cambio climático se reconoce como una gran amenaza para la biodiversidad. Los registros fenológicos y de distribución muestran que se están produciendo cambios ecológicos en respuesta al cambio climático en Japón.

En promedio, la fenología de numerosas especies animales se ha retrasado, lo que ha provocado cambios en las interacciones entre especies. Se han observado expansiones rápidas del rango de insectos y corales, mientras que las proyecciones futuras indican cambios rápidos de plantas hacia elevaciones más altas y pérdidas significativas de áreas climáticamente adecuadas para especies de gran altitud. Los impactos del cambio climático en las especies japonesas no siempre son consistentes con las observaciones y proyecciones reportadas previamente en otras regiones. Es necesario realizar más investigaciones en otras regiones menos conocidas para mejorar la comprensión de los impactos regionales, lo que puede facilitarse utilizando datos y publicaciones disponibles localmente, especialmente en países de habla no inglesa.

Arrecifes

El calentamiento de los océanos del mundo durante las últimas décadas ha tenido un impacto significativo en los ecosistemas costeros, particularmente en los arrecifes de coral que se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales. El posible resultado futuro del calentamiento global en la laguna Sekisei podría provocar un calentamiento extremo y una decoloración masiva, lo que tendría efectos sinérgicos con los factores de estrés locales.

En 2015-2016, se produjo una decoloración de los corales a gran escala debido a las temperaturas elevadas del mar, y los arrecifes de coral de las islas Ryukyu experimentaron un estrés térmico extremo y una decoloración extensa en el verano de 2016. Esta decoloración afectó a alrededor del 90% de los corales en la laguna Sekisei. El análisis indicó que la disminución de la densidad de coralívoros y herbívoros coincidió con la disminución de la cobertura de coral después del blanqueo masivo, mientras que los cambios en la riqueza de especies no se correlacionaron con el cambio de la cobertura de coral. Las disminuciones a corto plazo de los coralívoros fueron comunes en la Gran Barrera de Coral después del blanqueamiento masivo de 2016, y en la isla Ishigaki y otros sitios durante el evento de blanqueamiento de 1998. La respuesta de los herbívoros varió de un lugar a otro. Todas las poblaciones potenciales, incluida la producción pesquera, la producción de peces de acuario, el buceo recreativo y el control de algas por herbívoros, disminuyeron después del blanqueamiento. En enero de 2017, el Ministerio de Medio Ambiente de Japón dijo que el 70% de la laguna Sekisei en Okinawa, el arrecife de coral más grande de Japón, había muerto debido a la decoloración de los corales.

La laguna Sekisei en Okinawa ha sufrido blanqueamiento de corales

Estos hallazgos sugieren que el blanqueamiento severo y el calentamiento extremo fueron las principales causas de la pérdida de diversidad de peces y las reservas potenciales asociadas de servicios ecosistémicos en la laguna Sekisei.

- Impacto en el ser humano

Se espera que el cambio climático tenga un impacto en varios sectores de la población de Japón. En el sector económico afectará la agricultura, la urbanización y la energía, mientras que en el sector de la salud afectará a las personas en términos de mortalidad y mayor exposición a las olas de calor, entre otros impactos.

Agricultura

Las condiciones climáticas cambiantes, con tendencias crecientes de temperatura, disminución de las precipitaciones e intensificación de las olas de calor, sequías y otros fenómenos externos, afectan la producción de alimentos. Estas condiciones tienden a disminuir el rendimiento y la calidad de los cultivos. Las respuestas al aumento de la temperatura pueden estar dirigidas al desplazamiento de las zonas de cultivo a elevaciones más altas donde se pueden encontrar las condiciones climáticas ideales para el crecimiento. Con el aumento de la temperatura, puede haber cambios en la duración del período vegetativo y la aparición temprana de fases fenológicas.

Los estudios han demostrado que el cambio climático ya está teniendo un impacto significativo en la agricultura de arroz con el aumento de eventos extremos como el calor o los períodos secos. Estos cambios representan una seria preocupación para los productores y pueden convertirse en una fuente de vulnerabilidad del sistema de producción de cultivos y representar una amenaza para la seguridad alimentaria nacional. Se ha demostrado que existe una relación directa entre la producción de arroz y la temperatura, cuando el grado de cambio climático es grande, la producción disminuye. Se han informado reducciones de rendimiento en áreas específicas o en años extremadamente calurosos.

La demanda de riego podría verse incrementada por temperaturas más altas debido a una mayor evapotranspiración de las plantas. La expansión de las áreas irrigadas podría convertirse en una amenaza para los recursos hídricos, en términos de cantidad y calidad, si aumenta la demanda y la producción de cereales.

Urbanización

Japón es uno de los países más urbanizados del mundo, con el 91,8% de su población concentrada en áreas urbanas para 2020. Esta tendencia continuará y aumentará. Para 2050, se espera que la tasa de urbanización sea de casi el 95%.

Las personas mayores son especialmente vulnerables a los impactos de las olas de calor y según datos del Centro Euromediterráneo sobre el Cambio Climático, en 2035, aproximadamente el 38% de la población tendrá más de 65 años. Altos niveles de contaminación atmosférica Se ha encontrado que aumentan los efectos del calor urbano. En 2017, casi el 77% de la población total estuvo expuesta a niveles de contaminación del aire superiores a los umbrales de la OMS.

Inundaciones

Según el Centro Euromediterráneo sobre el Cambio Climático, debido a su geografía, las altas tasas de sellado del suelo y la densa urbanización a lo largo de la costa japonesa, el país es vulnerable a lluvias extremas e inundaciones costeras, particularmente en la isla más poblada de Honshu. Japón está sujeto a la llegada regular de tifones.

En 2018, las lluvias torrenciales causaron inundaciones repentinas y deslizamientos de tierra, lo que resultó en más de 200 muertes, la evacuación de 2,3 millones de personas y más de 7 mil millones de dólares en daños. El Centro Euromediterráneo sobre el Cambio Climático refiere que se espera que el aumento del nivel del mar, la altura de las olas y la frecuencia de los tifones aumenten los daños a los asentamientos humanos. El riesgo de inundaciones aumentará en el futuro, y la profundidad de las inundaciones en Tokio aumentará en un 170% para 2050. Esto provocaría daños a bienes inmuebles e infraestructuras del 220% al 240%.

Energía

Según el Centro Euromediterráneo sobre el Cambio Climático, el sistema energético japonés se ha visto significativamente afectado por graves inundaciones provocadas por fuertes precipitaciones y tifones. En septiembre y octubre de 2020, los tifones Faxai y Hagibis provocaron cortes de energía que afectaron a 10 millones de hogares en Japón. Debido a los aumentos de temperatura más rápidos que el promedio mundial y la creciente frecuencia de las olas de calor, la demanda de refrigeración ha ido en aumento en el país.

La tendencia de las necesidades de calefacción es algo opuesta a la de las necesidades de refrigeración. Habrá disminuciones significativas en las necesidades de calefacción en todo el país, con la mayor disminución en Hokkaido y una disminución moderada en las islas del sur. Por otro lado, las necesidades de refrigeración aumentarán

considerablemente en las islas del sur de Shikoku y Kyushu, mientras que solo se espera un ligero aumento en Hokkaido y las áreas elevadas de Honshu.

Salud

El clima y los patrones meteorológicos en Japón han sufrido cambios que han llevado a un aumento de la temperatura media. Como resultado, las poblaciones vulnerables como los ancianos corren un alto riesgo debido a la intensidad de las olas de calor y el estrés por calor. Se prevé que el aumento de las temperaturas permita la transmisión de enfermedades en todo Japón, incluidas enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, que tienden a prosperar en climas más cálidos.

Olas de calor

La mortalidad y la morbilidad aumentarían en el país e incluso podrían duplicarse en el este y el norte de Japón debido a las temperaturas promedio más altas y al aumento en la frecuencia y duración de las olas de calor.

Japón está experimentando una tendencia creciente en las muertes por enfermedades relacionadas con el calor. Entre 1968 y 1994 se registraron 2.326 muertes por golpe de calor, 589 de ellas solo en 1994, cuando una fuerte ola de calor hizo que las temperaturas superaran los 38°C. En el verano anormalmente caluroso de 2018, hubo 95.137 pacientes de emergencia con síntomas de golpe de calor, de los cuales 160 fallecieron, el 50% tenía más de 65 años. Esa tendencia podría seguir aumentando en ausencia de medidas de adaptación para abordar el cambio climático.

Impacto en el trabajo

El impacto del calentamiento global es doble, ya que afecta tanto a la oferta laboral como a la productividad. A medida que avanza el cambio climático, se prevé una reducción tanto de la oferta de mano de obra como de la productividad en la mayoría de las regiones del mundo, especialmente en las zonas tropicales. Según el estudio de Dasgupta et al. (2021), bajo un escenario de calentamiento de 3,0°C, se proyecta que el cambio climático futuro conducirá a una reducción de 18 puntos porcentuales en la mano de obra total global para sectores de baja exposición y una reducción de 24,8 puntos porcentuales para sectores de alta exposición. En Japón, en un escenario de bajas emisiones, se estima que la fuerza laboral total disminuirá un 0,88%, mientras que, en un escenario de emisiones medias, se espera que disminuya un 2,2%.

Dengue, zika y malaria

Se espera que los efectos del cambio climático amplíen el rango geográfico y las condiciones ambientales adecuadas para diversas enfermedades infecciosas transmitidas por vectores, incluido el dengue. La probabilidad de transmisión del dengue aumenta con el aumento de las temperaturas, ya que el desarrollo y la proliferación de mosquitos se ven afectados sustancialmente por factores como la temperatura, la precipitación y la humedad. Los riesgos asociados con la idoneidad de la transmisión debido al cambio climático se han intensificado con el tiempo, y si el planeta continúa calentándose, más de 1.300 millones de personas podrían enfrentar temperaturas propicias para la transmisión del Zika para el año 2050.

El brote de dengue ocurrido en Japón en 2014 sugiere que las condiciones ambientales necesarias para su transmisión pueden estar aumentando. Según el cmCC (2022), si las emisiones continúan en un nivel moderado, el 84,7% de la población podría enfrentar temperaturas medias aptas para la transmisión del dengue en 2050, y en un escenario de emisiones altas, el 81,8% podría en riesgo. En el caso del Zika, el 80,7% de la población podría estar en riesgo para 2050 bajo un escenario de emisiones medias, mientras que el 82,7% podría estar en riesgo bajo un escenario de emisiones altas.

Japón se vio afectado anteriormente por la malaria, y aunque ya no se considera endémica, los mosquitos responsables de su transmisión aún existen. Según las proyecciones, para 2050, el 40,4% de la población japonesa podría estar en riesgo de malaria en un escenario de bajas emisiones, mientras que el 42,5% podría estar en riesgo en un escenario de altas emisiones.

Las investigaciones sugieren que un aumento general de 10 $\mu g/m^3$ en las concentraciones diarias de PM2.5 en Japón está relacionado con un aumento del 1,3% en la mortalidad total no accidental. Las proyecciones indican que para

2060, podría haber 779 muertes por año por millón de personas en Japón debido a la contaminación del aire exterior, lo que representa un aumento de las 468 muertes en 2010.

- Adaptación

En cuanto a las medidas de adaptación para la agricultura y los recursos hídricos, los esfuerzos deben centrarse en la gestión y renovación de las instalaciones de riego, así como anticipar el trasplante de cultivos en los períodos más cálidos y desarrollar variedades de cultivos resistentes a los aumentos de temperatura previstos.

En cuanto a las medidas de adaptación a la mortalidad y morbilidad por el aumento de las temperaturas medias y el aumento de la frecuencia y duración de las olas de calor, diferentes estudios han sugerido que cambios en el estilo de vida, como el uso generalizado de aires acondicionados, pueden representar una importante adaptación al riesgo de Emergencias por estrés térmico.

Japón adoptó su Plan Nacional de Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en 2015, que contiene medidas específicas para varios sectores como Agricultura, Silvicultura y Pesca, Recursos Hídricos, Ecosistemas Naturales, Desastres Naturales y Zonas Costeras, Salud Humana, Industria y Economía. Actividad, así como la Vida de Ciudadanía y la Vida Urbana.

Transición energética

En términos de energía, en 2020, Japón se comprometió a lograr la descarbonización total para 2050, pero aún se dedica a reducir las emisiones en un 26% para 2030. Como resultado, los combustibles fósiles seguirán siendo relevantes y potencialmente vulnerables durante los próximos años, mientras que se espera que las fuentes libres de carbono, como las energías renovables y la energía nuclear residual, se vuelvan más dominantes y potencialmente enfrenten sus propias vulnerabilidades en la segunda mitad del siglo.

Países miembros del G20 en el mapa

El desempeño general de Japón en el indicador de transición energética está en línea con el promedio de países del G20. El país ha mostrado un alto desempeño en los dominios de Eficiencia y Electrificación, lo que ha estado impulsando la transformación del sector energético. Todavía hay margen de mejora en términos de aumentar la capacidad instalada de energías renovables y reducir el uso de combustibles fósiles. Al avanzar en estas áreas, Japón también podría disminuir el nivel de contaminación del aire urbano y reducir las emisiones de CO2 per cápita, lo que conduciría a nuevas mejoras en el indicador de emisiones.

Legislación

Como miembro del Acuerdo de París, Japón fue la primera nación en lanzar un nuevo plan climático nacional para 2020, como lo exige el acuerdo de 2015. Sin embargo, este nuevo plan no incluyó cambios importantes con respecto al plan climático nacional de 2013, que tenía como objetivo reducir las emisiones en un 26% con respecto a las tasas de 2013. Esta falta de acción agresiva como el quinto mayor contaminador del mundo llevó al Instituto de Recursos Mundiales a describir el plan como "poniendo al mundo en una trayectoria más peligrosa". Del mismo modo, el jefe del grupo de energía y clima de Japón del Fondo Mundial para la Naturaleza, Naoyuki Yamagishi, describió el plan como "una señal completamente equivocada".

En 2018, Japón estableció su Plan Estratégico de Energía, con objetivos fijados para 2030. El plan tenía como objetivo reducir el uso de carbón del 32 al 26 por ciento, aumentar las energías renovables del 17 al 22-24 por ciento y aumentar la energía nuclear del 6 al 20-22 por ciento de la mezcla de producción de energía. Como parte de este objetivo, Japón anunció el objetivo de cerrar 100 plantas antiguas de carbón de baja eficiencia de sus 140 plantas eléctricas de carbón. A partir de 2020, 114 de las 140 plantas de carbón de Japón se consideran viejas e ineficientes. Veintiséis se consideran de alta eficiencia y actualmente se están construyendo 16 nuevas plantas de

alta eficiencia. La financiación de la energía de carbón en el extranjero finalizó en 2021. El gobierno japonés dijo que intentaría ser carbono neutral lo antes posible en la segunda mitad del siglo. El objetivo oficial del gobierno japonés es ser cero neto en 2050.

La campaña Cool Biz presentada por el ex primer ministro de Japón, Junichiro Koizumi, tenía como objetivo reducir el uso de energía mediante la reducción del uso de aire acondicionado en las oficinas gubernamentales

El carbono

Japón no tiene impuesto al carbono. Desde 2012, el país aplica un "Impuesto para la Mitigación del Cambio Climático" sobre el petróleo, el carbón y el gas natural a 289 yenes (2,63$) por tonelada nominal de carbono que emiten cuando se queman. Además, Tokio ha tenido un sistema local de comercio de emisiones de carbono desde 2010 en el que los permisos de carbono se valoran en aproximadamente 50$.

En diciembre de 2009, nueve agrupaciones industriales se opusieron a un impuesto al carbono en el día inaugural de la conferencia sobre el clima COP-15 en Copenhague y declararon: "Japón no debería considerar un impuesto al carbono, ya que dañaría la economía, que ya se encuentra entre las más eficientes energéticamente del mundo". Las agrupaciones industriales representaron los sectores de petróleo, cemento, papel, química, gas, energía eléctrica, fabricación de automóviles y electrónica, y tecnología de la información.

Nivel municipal

Los gobiernos locales, tanto las prefecturas como los municipios, son responsables de crear sus propios planes de adaptación al cambio climático en virtud de la Ley de Adaptación al Cambio Climático, que entró en vigor en diciembre de 2018. También tienen la tarea de crear Centros Locales de Adaptación al Cambio Climático para estudiar la adaptación al cambio climático, que pueden establecerse en asociación con institutos de investigación, universidades u otras instituciones locales apropiadas. Para 2021, 22 de las 47 prefecturas y 30 de los 1.741 municipios habían establecido planes, mientras que 23 prefecturas y 2 municipios habían establecido centros de investigación. Si bien los gobiernos locales pueden crear planes y centros conjuntos según la legislación, para 2021 ninguno lo había hecho.

La capital de Japón, Tokio, se está preparando para obligar a la industria a hacer grandes recortes en los gases de efecto invernadero, tomando la delantera en un país que lucha por cumplir con sus obligaciones del Protocolo de Kioto. El gobernador de Tokio, Shintaro Ishihara, decidió actuar solo y crear el primer sistema de límite de emisiones de Japón, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en un total de 25% para 2020 desde el nivel de 2000.

Cooperación internacional

Japón creó el Plan de Logro de Objetivos del Protocolo de Kioto para establecer las medidas necesarias requeridas para cumplir con su compromiso de reducción del 6% bajo el Protocolo de Kioto. Se estableció por primera vez como resultado de la evaluación del Programa de Política de Cambio Climático realizada en 2004. Las ramas principales del plan son garantizar la búsqueda del medio ambiente y la economía, promover la tecnología, aumentar la conciencia pública, utilizar medidas de política y garantizar la colaboración internacional.

- La energía nuclear

Antes del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011, Japón había generado el 30% de su energía eléctrica a partir de reactores nucleares y planeaba aumentar esa proporción al 40%. La energía nuclear era una prioridad estratégica nacional en Japón. A partir de marzo de 2020, de los 54 reactores nucleares en Japón, había 42 reactores operativos, pero solo 9 reactores en 5 centrales eléctricas estaban en funcionamiento. Un total de 24 reactores están programados para ser desmantelados o están en proceso de serlo. Otros están en proceso de reactivación, o están experimentando modificaciones destinadas a mejorar la resiliencia frente a desastres naturales; Los objetivos energéticos de Japón para 2030 postulan que al menos 33 se reactivarán en una fecha posterior.

Aunque todos los reactores nucleares de Japón resistieron con éxito las sacudidas del terremoto de Tohoku, las inundaciones del tsunami que siguió causaron la falla de los sistemas de enfriamiento en la planta de energía nuclear

de Fukushima I el 11 de marzo de 2011. Se declaró la primera emergencia nuclear de Japón y 140.000 residentes dentro Se evacuaron 20km (12 millas) de la planta.

La planta de energía nuclear de Onagawa, un sitio BWR de 3 unidades típico de las plantas nucleares de Japón

Se cerraron todas las plantas nucleares de Japón o se suspendieron sus operaciones para realizar inspecciones de seguridad. El último de los cincuenta y cuatro reactores de Japón (Tomari-3) se desconectó por mantenimiento el 5 de mayo de 2012, dejando a Japón completamente sin energía eléctrica de producción nuclear por primera vez desde 1970.

Los problemas para estabilizar las fusiones del triple reactor en la planta nuclear Fukushima I endurecieron las actitudes hacia la energía nuclear. En junio de 2011, inmediatamente después del desastre de Fukushima, más del 80% de los japoneses dijeron que eran antinucleares y desconfiaban de la información del gobierno sobre la radiación, pero diez años después, en marzo de 2021, solo el 11% de los japoneses dijeron que querían que la generación de energía nuclear se interrumpiera de inmediato. Otro 49% pedía una salida gradual de la energía nuclear. En octubre de 2011, aunque hubo cortes de electricidad, Japón sobrevivió al verano de 2011 sin los apagones extensos que algunos habían pronosticado, pero al precio de arrojar dudas sobre los ambiciosos recortes de emisiones de carbono de Japón. Un libro blanco sobre energía, aprobado por el gabinete japonés en octubre de 2011, afirmaba que "la confianza pública en la seguridad de la energía nuclear se vio gravemente dañada" por el desastre nuclear de Fukushima y pedía una reducción en la dependencia de la nación de la energía nuclear.

La planta de energía nuclear de Kashiwazaki-Kariwa, una planta nuclear con siete unidades, la planta de energía nuclear individual más grande del mundo, estuvo completamente cerrada durante 21 meses después de un terremoto en 2007

A pesar de las protestas, el 1 de julio de 2012 se reinició la unidad 3 de la central nuclear de Ōi.

Una evaluación exhaustiva realizada por expertos internacionales sobre los riesgos para la salud asociados con el desastre de la planta de energía nuclear Fukushima I concluyó en 2013 que, para la población general dentro y fuera de Japón, los riesgos pronosticados eran bajos y no se anticiparon aumentos observables en las tasas de cáncer por encima de las tasas de referencia.

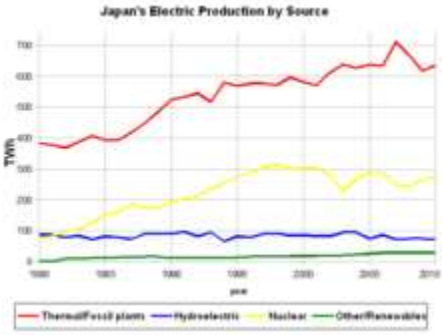
En septiembre de 2013, las unidades 3 y 4 de Ōi se desconectaron, lo que hizo que Japón volviera a estar completamente sin energía eléctrica producida por energía nuclear. El 11 de agosto de 2015, la planta de energía nuclear de Sendai volvió a estar en funcionamiento, seguida por dos unidades (3 y 4) de la planta de energía nuclear de Takahama el 29 de enero de 2016. Sin embargo, la unidad 4 se cerró cayó tres días después del reinicio debido a una falla interna, y la Unidad 3 en marzo de 2016 después de que el tribunal de distrito de la prefectura de Shiga emitiera una orden judicial para detener el funcionamiento de la planta de energía nuclear de Takahama. De los 54 reactores nucleares construidos antes del desastre nuclear de Fukushima, 43 de ellos siguen en funcionamiento, pero solo 9 reactores están actualmente en uso. El Ministerio de Economía, Comercio e Industria dijo en 2017 que, si el país quiere cumplir con sus obligaciones en virtud del acuerdo climático de París, entonces la energía nuclear debe

representar entre el 20% y el 22% de la combinación de cartera de la nación. 26 solicitudes de reinicio ahora están pendientes con un estimado de 12 unidades que volverán a estar en servicio para 2025 y 18 para 2030.

El desastre nuclear de Fukushima Daiichi de 2011, el peor accidente nuclear del mundo desde el desastre de Chernobyl de 1986, desplazó a 50.000 hogares después de que la radiactividad se filtrara al aire, el suelo y el mar. Los controles de radiación dieron lugar a la prohibición de algunos envíos de verduras y pescado.

El costo total de la implementación de medidas de seguridad, el mantenimiento de las instalaciones y el desmantelamiento de plantas de energía nuclear operadas comercialmente en Japón se estima en 13,46 billones de yenes (123 mil millones de dólares).

En 1954, la Junta de Coordinación de Operaciones del Consejo de Seguridad Nacional de los Estados Unidos propuso que el gobierno de los Estados Unidos emprendiera una "ofensiva vigorosa" instando a la energía nuclear a Japón para superar la renuencia generalizada de la población japonesa a construir reactores nucleares en el país. Treinta y dos millones de japoneses, un tercio de la población japonesa, firmaron una petición para prohibir las bombas de hidrógeno. El periodista y autor Foster Hailey escribió un artículo de opinión publicado en *The Washington Post* donde llamó a adoptar una propuesta para construir reactores nucleares en Japón, expresando su opinión de que: "Muchos estadounidenses ahora son conscientes de que el lanzamiento de las bombas atómicas sobre Japón no fue necesario. ¿Qué mejor manera de hacer una contribución a las enmiendas que ofreciendo a Japón?... energía atómica". Durante varios años a partir de 1954, la Agencia Central de Inteligencia de los Estados Unidos y otras agencias del gobierno de los Estados Unidos llevaron a cabo una guerra de propaganda dirigida a la población japonesa para vencer la oposición del pueblo japonés a la energía nuclear.



Japón ha aumentado constantemente su generación nuclear a lo largo del tiempo. Una caída en 2003 se debió a los escándalos de falsificación de datos de TEPCO en 2002 y provocó un historial operativo deficiente

En 1954, Japón presupuestó 230 millones de yenes para energía nuclear, lo que marcó el comienzo del programa nuclear de Japón. La Ley Básica de Energía Atómica limitaba las actividades únicamente a fines pacíficos. La primera planta de energía nuclear en Japón, la planta de energía nuclear de Tōkai, fue construida por GEC del Reino Unido y se puso en servicio en 1966.

La central nuclear de Ikata

En la década de 1970, se construyeron los primeros reactores de agua ligera en cooperación con empresas estadounidenses. Estas plantas se compraron a proveedores estadounidenses como General Electric y Westinghouse y el trabajo por contrato lo realizaron empresas japonesas, que luego obtendrían una

licencia para construir diseños de plantas similares. Los desarrollos en la energía nuclear desde ese momento han visto contribuciones de empresas japonesas e institutos de investigación al mismo nivel que los otros grandes usuarios de la energía nuclear. Desde principios de la década de 1970 hasta el presente, el gobierno japonés promovió la ubicación de plantas de energía nuclear a través de una variedad de instrumentos de política que incluían un control social suave e incentivos financieros. Ofreciendo grandes subsidios y proyectos de obras públicas a las comunidades rurales y utilizando viajes educativos, reuniones para funcionarios del gobierno local y artículos de opinión escritos como noticias por partidarios pro-nucleares, el gobierno central se ganó el apoyo de despoblados.

La central nuclear de Kashiwazaki-Kariwa vista desde el espacio

La industria nuclear de Japón no se vio tan afectada por los efectos del accidente de Three Mile Island (TMI) o el desastre de Chernobyl como algunos otros países. La construcción de nuevas plantas continuó siendo sólida durante las décadas de 1980, 1990 y hasta el día de hoy. Si bien se habían propuesto muchas plantas nuevas, todas se cancelaron posteriormente o nunca superaron la planificación inicial. Los pedidos de planta cancelados incluyen:

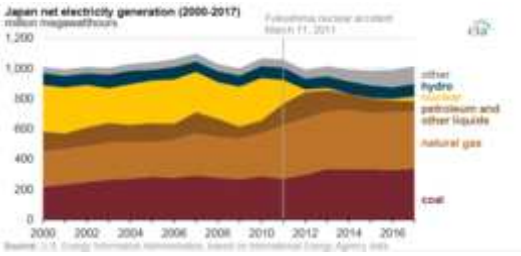
- La planta de energía nuclear de Hōhoku en Hōhoku, Yamaguchi - 1994
- La planta de energía nuclear de Kushima en Kushima, Miyazaki - 1997
- La planta de energía nuclear de Ashihama en Ashihama, Mie - 2000 (el primer proyecto en el sitio en la década de 1970 se completó en Hamaoka como Unidad 1 y 2)
- La planta de energía nuclear de Maki en Maki, Niigata (Kambara) - Cancelada en 2003
- La planta de energía nuclear de Suzu en Suzu, Ishikawa - 2003

Sin embargo, a partir de mediados de la década de 1990 hubo varios accidentes y encubrimientos relacionados con la energía nuclear en Japón que erosionaron la percepción pública de la industria, lo que provocó protestas y resistencia a las nuevas plantas. Estos accidentes incluyeron el accidente nuclear de Tokaimura, la explosión de vapor de Mihama, encubrimientos después de un accidente en el reactor de Monju, entre otros, más recientemente las secuelas del terremoto en alta mar de Chūetsu. Si bien los detalles exactos pueden estar en disputa, está claro que la cultura de seguridad en la industria nuclear de Japón ha sido objeto de un mayor escrutinio.

La central nuclear de Tomari

El 18 de abril de 2007, Japón y Estados Unidos firmaron el Plan de Acción de Energía Nuclear Conjunto Estados Unidos-Japón, destinado a establecer un marco para la investigación y el desarrollo conjuntos de tecnología de energía nuclear. Cada país llevará a cabo investigaciones sobre tecnología de reactores rápidos, tecnología del ciclo del combustible, simulación y modelado informático avanzado, reactores pequeños y medianos, salvaguardias y protección física; y gestión de residuos nucleares. En marzo de 2008, Tokyo Electric Power Company anunció que el inicio de operaciones de cuatro nuevos reactores nucleares de potencia se pospondría un año debido a la incorporación de nuevas evaluaciones de resistencia sísmica. Las unidades 7 y 8 de la planta Fukushima Daiichi ahora entrarían en operación comercial en octubre de 2014 y octubre de 2015, respectivamente. La unidad 1 de la planta de Higashidori ahora está programada para comenzar a operar en diciembre de 2015, mientras que la unidad 2 comenzará en 2018 como muy pronto. En septiembre de 2008, los ministerios y organismos japoneses buscaban un aumento del 6% en el presupuesto de 2009. El total solicitado asciende a 491.400 millones de yenes

japoneses (4.600 millones de dólares estadounidenses), y los focos de investigación son el desarrollo del ciclo del reactor reproductor rápido, los reactores de agua ligera de próxima generación, el Iterproyecto y seguridad sísmica.

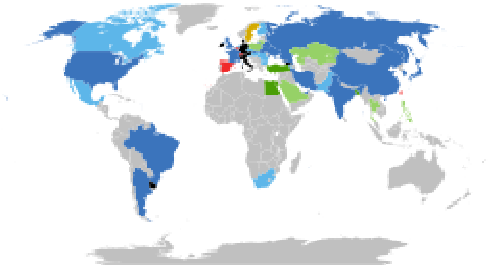


El uso de la energía nuclear (en amarillo) en Japón disminuyó significativamente después del accidente de Fukushima

Una investigación independiente de 2011 en Japón "reveló una larga historia de compañías de energía nuclear que conspiran con los gobiernos para manipular la opinión pública a favor de la energía nuclear". Una empresa nuclear "incluso acumuló reuniones públicas con sus propios empleados que se hicieron pasar por ciudadanos comunes para hablar en apoyo de las plantas de energía nuclear". Un libro blanco de energía, aprobado por el gabinete japonés en octubre de 2011, dice que "la confianza pública en la seguridad de la energía nuclear se vio muy dañada" por el desastre de Fukushima, y pide una reducción en la dependencia de la energía nuclear de la nación. También omite una sección sobre la expansión de la energía nuclear que estaba en la revisión de políticas del año pasado. El presidente de la Comisión de Seguridad Nuclear, Haruki Madarame, dijo en una investigación parlamentaria en febrero de 2012 que "las reglas de seguridad atómica de Japón son inferiores a los estándares mundiales y dejaron al país sin preparación para el desastre nuclear de Fukushima en marzo pasado". Había fallas en las normas de seguridad que regían a las empresas de energía nuclear japonesas y una aplicación poco estricta de las mismas, y esto incluía una protección insuficiente contra los tsunamis.

El 6 de mayo de 2011, el primer ministro Naoto Kan ordenó el cierre de la planta de energía nuclear de Hamaoka ya que es probable que un terremoto de magnitud 8.0 o superior azote el área en los próximos treinta años.

Al 27 de marzo de 2012, Japón solo tenía uno de los 54 reactores nucleares en funcionamiento; el Tomari-3, después de que se cerrara el Kashiwazaki-Kariwa 6. El Tomari-3 se apagó por mantenimiento el 5 de mayo, lo que dejó a Japón sin electricidad derivada de la energía nuclear por primera vez desde 1970, cuando los dos únicos reactores del país se desconectaron durante cinco días por mantenimiento. El 15 de junio de 2012, se aprobó reiniciar las Unidades 3 y 4 de Ōi, lo que podría demorar seis semanas en ponerlas en pleno funcionamiento. El 1 de julio de 2012 se reinició la unidad 3 de la central nuclear de Ōi. Este reactor puede proporcionar 1.180 Mw de electricidad. El 21 de julio de 2012 se reinició la unidad 4, también de 1.180 Mw. El reactor se cerró de nuevo el 14 de septiembre de 2013, dejando nuevamente a Japón sin reactores de potencia en funcionamiento.



Estado mundial del despliegue nuclear a partir de 2017

- Operación de reactores, construcción de nuevos reactores
- Reactores operativos, planificación de nueva construcción
- Sin reactores, construyendo nuevos reactores
- Sin reactores, nuevo en planificación
- Reactores en funcionamiento, estable
- Reactores en funcionamiento, decididos a su eliminación
- La energía nuclear civil es ilegal
- Sin reactores

Las cifras del gobierno en el Informe anual sobre energía de 2014 muestran que Japón dependía de los combustibles fósiles importados para el 88% de su electricidad en el año fiscal 2013, en comparación con el 62% en el año fiscal 2010. Sin energía nuclear significativa, el país era autosuficiente por solo 6% de su demanda de energía en 2012, en comparación con el 20% en 2010. Los costos adicionales de combustible para compensar la inactividad de sus reactores nucleares fue de 3,6 billones de yenes. Paralelamente, los usuarios domésticos de energía han visto un

aumento del 19,4% en sus facturas de energía entre 2010 y 2013, mientras que los usuarios industriales han visto aumentar sus costos un 28,4% en el mismo período.

En 2018, el gobierno japonés revisó su plan energético para actualizar el objetivo de energía nuclear para 2030 al 20%-22% de la generación de energía mediante el reinicio de reactores, en comparación con el 27% de GNL, el 25% del carbón, el 23% de las energías renovables y el 3% del petróleo. Esto reduciría las emisiones de dióxido de carbono de Japón en un 26% en comparación con 2013 y aumentaría la autosuficiencia en aproximadamente un 24% para 2030, en comparación con el 8% en 2016.

La Comisión de Investigación Independiente de Accidentes Nucleares de Fukushima de la Dieta Nacional de Japón (NAIIC) es la primera comisión de investigación independiente de la Dieta Nacional en los 66 años de historia del gobierno constitucional de Japón. NAICC se estableció el 8 de diciembre de 2011 con la misión de investigar las causas directas e indirectas del accidente nuclear de Fukushima. NAICC presentó su informe de investigación a ambas cámaras el 5 de julio de 2012.

La comisión de 10 miembros compiló su informe basándose en más de 1.167 entrevistas y 900 horas de audiencias. Fue una investigación independiente de seis meses, la primera de su tipo con amplios poderes de citación en la historia constitucional de Japón, que celebró audiencias públicas con el ex primer ministro Naoto Kan y el ex presidente de Tokyo Electric Power Co. Masataka Shimizu, quien dio versiones contradictorias de la respuesta al desastre. El presidente de la comisión, Kiyoshi Kurokawa, declaró con respecto al incidente nuclear de Fukushima: "Fue un desastre profundamente provocado por el hombre, que pudo y debió haber sido previsto y prevenido". Agregó que las "causas fundamentales" del desastre tenían sus raíces en "las convenciones arraigadas de la cultura japonesa". El informe describe los errores y la negligencia deliberada en la planta antes del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011 el 11 de marzo de 2011 y una respuesta defectuosa en las horas, días y semanas siguientes. También ofrece recomendaciones y alienta al parlamento de Japón a "debatir y deliberar a fondo" las sugerencias.

El nuevo plan energético de Japón, aprobado por el gabinete del Partido Liberal Democrático en abril de 2014, llama a la energía nuclear "la fuente de energía más importante del país". Revocando una decisión del anterior Partido Demócrata, el gobierno reabrirá plantas nucleares, con el objetivo de "una estructura energética realista y equilibrada". En mayo de 2014, el Tribunal de Distrito de Fukui bloqueó el reinicio de los reactores de Oi. En abril de 2015, los tribunales bloquearon el reinicio de dos reactores en la planta de energía nuclear de Takahama, pero permitieron el reinicio de dos reactores en la planta de energía nuclear de Sendai. El gobierno espera que la energía nuclear produzca el 20% de la electricidad de Japón para 2030.

En junio de 2015, se buscaba la aprobación de la nueva Agencia Reguladora Nuclear para reiniciar 24 unidades, de las 54 unidades anteriores a Fukushima. Las unidades también deben ser aprobadas por las autoridades de la prefectura local antes de reiniciar.

En julio de 2015, se completó la carga de combustible en la planta nuclear Sendai-1, se reinició el 11 de agosto de 2015 y le siguió la unidad 2 el 1 de noviembre de 2015. La Autoridad Reguladora Nuclear de Japón aprobó el reinicio de Ikata-3 que tuvo lugar el 19 de abril de 2016 este reactor es el quinto en recibir la aprobación para reiniciar. La unidad 4 de la planta de energía nuclear de Takahama se reinició en mayo de 2017 y la unidad 3 en junio de 2017.

En noviembre de 2016, Japón firmó un acuerdo de cooperación nuclear con India. Los constructores de plantas nucleares japonesas vieron esto como un salvavidas potencial dado que los pedidos domésticos terminaron después del desastre de Fukushima, e India propone construir alrededor de 20 nuevos reactores durante la próxima década. Sin embargo, existe una oposición interna japonesa al acuerdo, ya que India no ha aceptado el Tratado sobre la no proliferación de armas nucleares.

En 2014, tras el fracaso del prototipo de reactor rápido refrigerado por sodio Monju, Japón acordó cooperar en el desarrollo del reactor reproductor rápido refrigerado por sodio de demostración francés ASTRID. A partir de 2016, Francia buscaba la plena participación de Japón en el desarrollo de ASTRID.

En 2015, la Agencia de Recursos Naturales y Energía cambió las disposiciones contables de la Ley de Empresas Eléctricas, de modo que las empresas puedan contabilizar los costos de desmantelamiento en diez cuotas anuales en lugar de un cargo único. Esto fomentará el desmantelamiento de unidades nucleares más antiguas y más pequeñas, la mayoría de las cuales no se han reiniciado desde 2011.

En 2022, durante la crisis energética mundial que aumentó considerablemente el costo de los combustibles fósiles importados, el primer ministro de Japón anunció la construcción de reactores nucleares de próxima generación más seguros y que se consideraría reiniciar las plantas existentes inactivas. En 2022, diez reactores estaban operativos y producían alrededor del 5% de la electricidad de Japón.

Japón ha tenido una larga historia de terremotos y actividad sísmica, y terremotos destructivos, que a menudo resultan en tsunamis, ocurren varias veces por siglo. Debido a esto, se ha expresado preocupación por los riesgos particulares de construir y operar plantas de energía nuclear en Japón. Amory Lovins ha dicho: "Una zona de terremotos y tsunamis llena de 127 millones de personas es un lugar imprudente para 54 reactores". Hasta la fecha, el accidente sísmico más grave ha sido el desastre nuclear de Fukushima Daiichi, después del terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011.

El profesor Katsuhiko Ishibashi, uno de los sismólogos que se han interesado activamente en el tema, acuñó el término *genpatsu-shinsai* (原発震災), a partir de las palabras japonesas para "energía nuclear" y "desastre sísmico" para expresar el potencial peor caso de catástrofe que pudiera sobrevenir. El Dr. Kiyoo Mogi, expresidente del Comité Coordinador Japonés para la Predicción de Terremotos, ha expresado preocupaciones similares, afirmando en 2004 que el tema "es un problema crítico que puede traer una catástrofe a Japón a través de un hombre -hizo un desastre".

También se ignoraron las advertencias de Kunihiko Shimazaki, profesor de sismología en la Universidad de Tokio. En 2004, como miembro de un influyente comité de la oficina del gabinete sobre terremotos en alta mar, el Sr. Shimazaki "advirtió que la costa de Fukushima era vulnerable a tsunamis de más del doble de los pronósticos de hasta cinco metros presentados por los reguladores y Tokyo Electric". Las actas de la reunión del 19 de febrero de 2004 muestran que los burócratas del gobierno que dirigían el comité se movieron rápidamente para excluir sus puntos de vista del informe final del comité. Dijo que el comité no quería obligar a Tokyo Electric a realizar mejoras costosas en la planta.

Hidekatsu Yoshii, miembro de la Cámara de Representantes del Partido Comunista Japonés y activista antinuclear, advirtió en marzo y octubre de 2006 sobre la posibilidad de los graves daños que podría causar un tsunami o un terremoto. Durante un comité parlamentario en mayo de 2010 hizo afirmaciones similares, advirtiendo que los sistemas de enfriamiento de una planta nuclear japonesa podrían ser destruidos por un deslizamiento de tierra o un terremoto. En respuesta, Yoshinobu Terasaka, jefe de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, respondió que las plantas estaban tan bien diseñadas que "tal situación es prácticamente imposible". Tras los daños en la planta de energía nuclear de Kashiwazaki-Kariwa debido al terremoto en alta mar de Chūetsu de 2007, Kiyoo Mogi pidió el cierre inmediato de la planta de energía nuclear de Hamaoka, que se construyó a sabiendas cerca del centro del esperado Tōkai. Katsuhiko Ishibashi afirmó anteriormente, en 2004, que Hamaoka era "considerada la planta de energía nuclear más peligrosa de Japón".

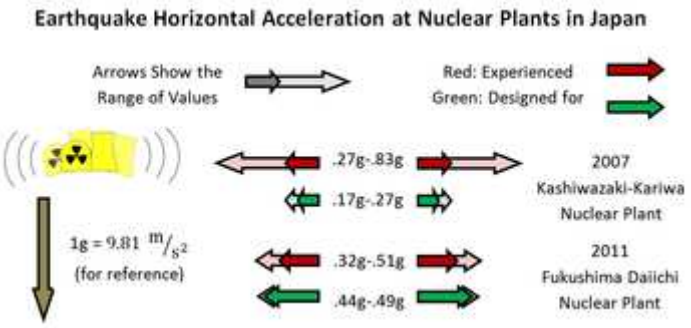
La Agencia Internacional de Energía Atómica (OIEA) también ha expresado su preocupación. En una reunión del Grupo de Protección y Seguridad Nuclear del G8, celebrada en Tokio en 2008, un experto de la OIEA advirtió que un fuerte terremoto de una magnitud superior a 7,0 podría plantear un "grave problema" para las centrales nucleares de Japón. Antes de Fukushima, "se presentaron en Japón 14 demandas alegando que los riesgos se habían ignorado u ocultado, lo que revela un patrón inquietante en el que los operadores subestimaron u ocultaron los peligros sísmicos para evitar actualizaciones costosas y seguir operando. Pero todas las demandas fueron infructuosas". Subrayando los riesgos a los que se enfrenta Japón, una investigación de un instituto de investigación de 2012 "determina que existe un 70% de posibilidades de que un terremoto de magnitud 7 golpee el área metropolitana de Tokio en los próximos cuatro años, y un 98% en 30 años". El terremoto de marzo de 2011 fue de magnitud 9.

Entre 2005 y 2007, tres plantas de energía nuclear japonesas fueron sacudidas por terremotos que excedieron con creces la aceleración pico máxima del suelo utilizado en su diseño. El tsunami que siguió al terremoto de Tōhoku de 2011, que inundó la planta de energía nuclear de Fukushima I, fue más del doble de la altura de diseño, mientras que la aceleración del suelo también superó ligeramente los parámetros de diseño.

En 2006, se encargó a un subcomité del gobierno japonés que revisara las directrices nacionales sobre la resistencia a los terremotos de las centrales nucleares, que habían sido revisadas parcialmente por última vez en 2001, lo que resultó en la publicación de una nueva guía sísmica: la Guía reglamentaria de 2006 *para Revisión del diseño sísmico de instalaciones de reactores nucleares de potencia*. Los miembros del subcomité incluían al profesor Ishibashi, sin

embargo, su propuesta de que se revisaran los estándares para inspeccionar fallas activas fue rechazada y renunció en la reunión final, alegando que el proceso de revisión era 'poco científico' y el resultado amañado para adaptarse a los intereses de la Japan Electric Association, que tenía 11 de los miembros de su comité en el subcomité gubernamental de 19 miembros. Ishibashi afirmó posteriormente que, aunque la nueva guía introdujo los cambios de mayor alcance desde 1978, tenía "graves fallas" porque subestimó la base de diseño del movimiento sísmico del suelo. También afirmó que el sistema de cumplimiento es 'un desastre' y cuestionó la independencia de la Comisión de Seguridad Nuclear después de que un alto funcionario de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear pareciera descartar una nueva revisión de la NSC, guía de diseño sísmico en 2007.

Tras la publicación de la nueva Guía Sísmica 2006, la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, a petición de la Comisión de Seguridad Nuclear, requirió la reevaluación del diseño de todas las centrales nucleares existentes.



Aceleración horizontal experimentada y valores de diseño durante los grandes terremotos y terremotos-tsunami de 2007 y 2011

El estándar del trabajo de estudios geológicos en Japón es otra área que causa preocupación. En 2008, Taku Komatsubara, un geólogo del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada, alegó que la presencia de fallas activas se ignoró deliberadamente cuando se realizaron estudios de posibles sitios para nuevas centrales eléctricas, una opinión respaldada por un extopógrafo. Takashi Nakata, un sismólogo del Instituto de Tecnología de Hiroshima ha hecho afirmaciones similares y sugiere que los conflictos de intereses entre la industria nuclear japonesa y los reguladores contribuyen al problema.

Un informe del Consejo de Defensa de los Recursos Naturales de 2011 que evaluó el peligro sísmico para los reactores en todo el mundo, según lo determinado por los datos del Programa de Evaluación de Peligro Sísmico Global, colocó a 35 de los reactores de Japón en el grupo de 48 reactores en todo el mundo en áreas de peligro sísmico muy alto y alto.

Las centrales nucleares

A partir de enero de 2022, hay 33 reactores operativos en Japón, de los cuales 10 reactores están funcionando actualmente. Además, se ha aprobado el reinicio de 7 reactores y otros 8 tienen solicitudes de reinicio bajo revisión.

Estación	Capacidad operable (Mw)	Ubicación	Estatus
Fugen	—	Tsuruga, Fukui	Fuera de servicio
Fukushima Daiichi	—	Ōkuma and Futaba, Fukushima	En proceso de ser dado de baja
Fukushima Daini	4.400	Naraha and Tomioka, Fukushima	En proceso de ser dado de baja
Genkai	2.919	Higashimatsuura, Saga	Operacional (unidades 3 y 4 solo)
Hamaoka	3.504	Omaezaki, Shizuoka	Suspendida (unidades 1 y 2 en proceso de baja)
Higashidōri	1.100	Higashidōri, Aomori	Suspendida
Ikata	890	Nishiuwa, Ehime	Operacional (unidad 3 solo)
Kashiwazaki-Kariwa	8.212	Kashiwazaki and Kariwa, Niigata	Suspendida
Maki	—	Maki, Niigata	Retirado
Mihama	780	Mihama, Fukui	Operacional (unidad 3 solo)
Monju	—	Tsuruga, Fukui	En proceso de ser dado de baja
Namie-Odaka	—	Minamisōma and Namie, Fukushima	Retirado
Ōi	2.254	Ōi, Fukui	Operacional (unidades 3 y 4 solo)
Ōma	1.383	Ōma, Aomori	En construcción
Onagawa	2.174	Oshika and Ishinomaki, Miyagi	Suspendida (unidad 1 a ser dada de baja)
Sendai	1.780	Satsumasendai, Kagoshima	Operacional (unidades 1 y 2)
Shika	1.898	Shika, Ishikawa	Suspendida

Estación	Capacidad operable (Mw)	Ubicación	Estatus
Shimane	820	Matsue, Shimane	Suspendida (unidad 1 a ser dada de baja)
Takahama	3.304	Takahama, Fukui	Operacional (unidades 3 y 4)
Tōkai	1.100	Tōkai, Ibaraki	Suspendida
Tomari	2.070	Tomari, Hokkaido	Suspendida
Tsuruga	1.160	Tsuruga, Fukui	Suspendida (unidad 1 a ser dada de baja)
Total	**39.748**		

El 6 de mayo de 2011, el entonces primer ministro Naoto Kan solicitó que se cerrara la planta de energía nuclear de Hamaoka ya que se estima que un terremoto de magnitud 8.0 o superior tiene un 87% de probabilidad de azotar el área en los próximos 30 años. Kan quería evitar una posible repetición del desastre nuclear de Fukushima. El 9 de mayo de 2011, Chubu Electric decidió cumplir con la solicitud del gobierno. En julio de 2011, un alcalde de la prefectura de Shizuoka y un grupo de residentes presentaron una demanda solicitando el desmantelamiento permanente de los reactores de la planta de energía nuclear de Hamaoka.

En abril de 2014, Reuters informó que el primer ministro Shinzo Abe está a favor de reiniciar las plantas nucleares, pero que su análisis sugiere que solo entre un tercio y dos tercios de los reactores estarán en condiciones técnicas y económicas de reiniciar. En abril de 2017, la Autoridad de Regulación Nuclear aprobó planes para desmantelar los reactores Genkai 1, Mihama 1 y 2, Shimane 1 y Tsuruga 1.

En cuanto a las consecuencias de las emisiones de radiactividad y los daños en el núcleo, los accidentes nucleares de Fukushima I en 2011 fueron los peores experimentados por la industria nuclear japonesa, además de figurar entre los peores accidentes nucleares civiles, aunque no se produjeron víctimas mortales ni exposición grave a la radiación a los trabajadores ocurrió. El incendio de la planta de reprocesamiento de Tokaimura en 1999 provocó la muerte de 2 trabajadores, uno más estuvo expuesto a niveles de radiación por encima de los límites legales y más de 660 recibieron dosis de radiación detectables, pero dentro de los niveles permisibles, muy por debajo del umbral para afectar la salud humana. La planta de energía nuclear de Mihama experimentó una explosión de vapor en uno de los edificios de la turbina en 2004, en la que murieron cinco trabajadores y seis resultaron heridos.

Incidentes nucleares

Fecha	Nivel de incidente	Ubicación	Tipo
Descripción			**Notas**
6 de agosto de 1945	Bombardeo nuclear	Hiroshima	Bomba lanzada en avión y lanzada sobre área urbana; explosión de 13kt
Aviadores de los Estados Unidos de América detonaron una bomba nuclear sobre Hiroshima. Se estimaron más de 70.000 muertes.			
9 de agosto de 1945	Bombardeo nuclear	Nagasaki	Bomba lanzada en avión y lanzada sobre área urbana; explosión de 21kt
Los aviadores de los Estados Unidos de América detonaron una bomba nuclear sobre Nagasaki. Se estimaron más de 39.000 muertes.			
1 de marzo de 1954	Prueba de armas nucleares	Atolón Bikini	Prueba nuclear envenenó a tripulación de barco pesquero japonés; explosión de 15Mt
La prueba nuclear de alto rendimiento de los Estados Unidos, Castle Bravo, contaminó a la tripulación del barco de pesca de atún japonés Daigo Fukuryū Maru y les dio el síndrome de radiación aguda. Un miembro de la tripulación murió por complicaciones.			
5 de diciembre de 1965	Flecha rota	Costa de japon	Pérdida de una bomba nuclear
Un avión de la Marina de los EE. UU. con una bomba nuclear B43 cayó del portaaviones *Ticonderoga* a 16.200 pies (4.900m) de agua mientras el barco navegaba de Vietnam a Yokosuka, Japón. El arma nunca fue recuperada. Los documentos de la Marina muestran que sucedió a unas 80 millas (130km) de las Islas Amami y a 200 millas (320km) de Okinawa.			
Marzo de 1981	INES Nivel 2	Tsuruga	Sobreexposición de los trabajadores
Más de 100 trabajadores estuvieron expuestos a dosis de radiación de hasta 155 milirem por			

día durante las reparaciones de una planta de energía nuclear.			
Junio de 1999	INES Nivel 2	Planta de Shika, Prefectura de Ishikawa	Mal funcionamiento de la barra de control
Los operadores que intentaron insertar una barra de control retiraron accidentalmente tres, lo que provocó una reacción sostenida descontrolada de 15 minutos en el reactor número 1 de la planta de energía nuclear de Shika.			
30 de septiembre de 1999	INES Nivel 4	Prefectura de Ibaraki	Criticidad accidental
Durante la preparación de una solución de nitrato de uranilo, el uranio en solución superó la masa crítica en una instalación de reprocesamiento de uranio en Tokai-mura, al noreste de Tokio, Japón. Tres trabajadores estuvieron expuestos a dosis de radiación (de neutrones) superiores a los límites permitidos. Dos de estos trabajadores murieron. Otros 116 trabajadores recibieron dosis menores de 1 mSv o mayores, pero sin exceder el límite permitido.			
11 a 15 de marzo de 2011	INES Nivel 3	Planta de energía nuclear Fukushima II, Prefectura de Fukushima	Daños por terremoto/tsunami, sobrecalentamiento, posible emergencia por radiactividad
Después del terremoto de Tōhoku de 2011 y el tsunami del 11 de marzo, los sistemas de enfriamiento de tres reactores (números 1, 2 y 4) de la planta de energía nuclear Fukushima II (Fukushima Dai-ni) se vieron comprometidos debido a los daños causados por el tsunami. Nuclear Engineering International informó que las cuatro unidades se apagaron automáticamente con éxito, pero los generadores diesel de emergencia en el sitio estaban fuera de servicio. Las personas fueron evacuadas a unos 10 kilómetros (6,2 millas) de la planta, debido a una posible contaminación radiactiva. Para el 15 de marzo, se informó que los cuatro reactores de Daini estaban cerrados, fríos y seguros.			
11 de marzo de 2011 – en adelante	INES Nivel 7	Planta de energía nuclear de Fukushima Daiichi, prefectura de Fukushima	Daños por terremotos/tsunami, fusiones múltiples, brechas en el núcleo, explosiones, emisiones radiológicas, fallas en el enfriamiento
Después del terremoto de Tōhoku de 2011 y el tsunami del 11 de marzo, los sistemas de refrigeración de múltiples reactores (unidades 1, 2, 3) y estanques de enfriamiento de combustible gastado (las 6 unidades y el estanque central) de la central nuclear de Fukushima I (Fukushima Dai-ichi) planta se vieron comprometidas debido a los daños causados por el tsunami.			

El desastre nuclear de Fukushima Daiichi de 2011, el peor accidente nuclear en 25 años, desplazó a 50.000 hogares después de que la radiación se filtrara al aire, el suelo y el mar

Accidentes de 2011

Ha habido muchos cierres nucleares, fallas y tres fusiones parciales que fueron provocadas por el terremoto y tsunami de Tōhoku de 2011.

Descripción de la planta	Descripciones de accidentes
Planta de energía nuclear de Fukushima Daiichi	Desastre nuclear de Fukushima Daiichi Cronología del desastre nuclear de Fukushima Daiichi
Planta de energía nuclear de Fukushima II	Accidentes nucleares de Fukushima II
Planta de energía nuclear de Onagawa	Incidentes en la planta de energía nuclear de Onagawa
Planta de energía nuclear de Tokai	Incidentes de la planta de energía nuclear de Tōkai
Planta de reprocesamiento de Rokkasho	Incidentes en la planta de reprocesamiento de Rokkasho

Según la Federación de Empresas de Energía Eléctrica de Japón, "para el 27 de abril, aproximadamente el 55 por ciento del combustible en la unidad 1 del reactor se había derretido, junto con el 35 por ciento del combustible en la unidad 2 y el 30 por ciento del combustible en la unidad 3; y los combustibles gastados sobrecalentados en las piscinas de almacenamiento de las unidades 3 y 4 probablemente también resultaron dañados". El accidente supera en gravedad al accidente de Three Mile Island de 1979 y es comparable al desastre de Chernobyl de 1986. *The Economist* informa que el desastre de Fukushima es "un poco como tres Three Mile Islands seguidas, con daños adicionales en los almacenes de combustible gastado", y que habrá impactos continuos:

Años de limpieza se prolongarán en décadas. Una zona de exclusión permanente podría terminar extendiéndose más allá del perímetro de la planta. Los trabajadores gravemente expuestos pueden tener un mayor riesgo de cáncer por el resto de sus vidas.

Un mapa que muestra el epicentro del terremoto y la posición de las plantas de energía nuclear

El 24 de marzo de 2011, funcionarios japoneses anunciaron que "se había detectado yodo-131 radiactivo que excedía los límites de seguridad para bebés en 18 plantas de purificación de agua en Tokio y otras cinco prefecturas". Las autoridades dijeron también que las consecuencias de la planta de Dai-ichi están "obstaculizando los esfuerzos de búsqueda de las víctimas del terremoto y tsunami del 11 de marzo".

Los problemas para estabilizar la planta de energía nuclear Fukushima Daiichi han endurecido las actitudes hacia la energía nuclear. A partir de junio de 2011, "más del 80 por ciento de los japoneses ahora dicen que son antinucleares y desconfían de la información del gobierno sobre la radiación". La actual crisis de Fukushima puede significar el fin de la energía nuclear en Japón, ya que "crece la oposición ciudadana y las autoridades locales niegan el permiso para reiniciar los reactores que se han sometido a controles de seguridad". Las autoridades locales se muestran escépticas de que se hayan tomado suficientes medidas de seguridad y se muestran reticentes a dar su permiso, ahora requerido por ley, para volver a poner en funcionamiento los reactores nucleares suspendidos.

Dos asesores del gobierno han dicho que "la revisión de seguridad de los reactores nucleares de Japón después del desastre de Fukushima se basa en criterios erróneos y muchas personas involucradas tienen conflictos de intereses". Hiromitsu Ino, profesor emérito de la Universidad de Tokio, dice: "Todo el proceso que se está llevando a cabo es exactamente el mismo que se utilizó antes del accidente de Fukushima Dai-Ichi, aunque el accidente mostró que todas estas pautas y categorías eran insuficientes".

En 2012, el ex primer ministro Naoto Kan fue entrevistado sobre el desastre nuclear de Fukushima y dijo que en un momento Japón enfrentó una situación en la que existía la posibilidad de que las personas no pudieran vivir en la zona de la capital, incluido Tokio, y tendrían que evacuar. Dice que lo persigue el espectro de una crisis nuclear aún mayor que obligue a decenas de millones de personas a huir de Tokio y amenace la existencia de la nación. "Si las cosas hubieran llegado a ese nivel, no solo el público habría tenido que enfrentar dificultades, sino que la existencia misma de Japón habría estado en peligro". Eso convenció a Kan de "declarar la necesidad de que Japón ponga fin a su dependencia de la energía atómica y promueva las fuentes renovables de energía, como la solar, que durante mucho tiempo han quedado relegadas en la combinación energética del país pobre en recursos".

Otros accidentes incluyen:

- 1981: Casi 300 trabajadores estuvieron expuestos a niveles excesivos de radiación después de que se rompiera una barra de combustible durante las reparaciones en la planta de energía nuclear de Tsuruga.

- Diciembre de 1995: Fuga de sodio en la planta de energía nuclear de Monju, reproductora rápida. Se descubrió que el operador estatal Donen había ocultado imágenes de video que mostraban daños extensos al reactor.
- Marzo de 1997: Incendio y explosión en la planta de reprocesamiento nuclear de Tokaimura, al noreste de Tokio. 37 trabajadores estuvieron expuestos a bajas dosis de radiación. Donen reconoció más tarde que inicialmente había suprimido la información sobre el incendio.
- 1999: Un sistema de carga de combustible falló en una planta nuclear en la prefectura de Fukui y desencadenó una reacción y explosión nuclear incontrolada.
- Septiembre de 1999: El accidente de criticidad en las instalaciones de fabricación de combustible de Tokai. Cientos de personas estuvieron expuestas a la radiación, tres trabajadores recibieron dosis por encima de los límites legales de los cuales dos fallecieron posteriormente.
- 2000: tres ejecutivos de TEPCO se vieron obligados a renunciar después de que la empresa ordenara en 1989 a un empleado que editara imágenes que mostraban grietas en las tuberías de vapor de la planta nuclear en un video que se envió a los reguladores.
- Agosto de 2002: comenzó un escándalo de falsificación generalizado que condujo al cierre de todos los 17 reactores nucleares de Tokyo Electric Power Company; Los funcionarios de Tokyo Electric falsificaron los registros de inspección e intentaron ocultar grietas en las cubiertas de las vasijas del reactor en 13 de sus 17 unidades.
- 2002: dos trabajadores estuvieron expuestos a una pequeña cantidad de radiación y sufrieron quemaduras leves durante un incendio en la central nuclear de Onagawa en el norte de Japón.
- 2006: Se liberó una pequeña cantidad de vapor radiactivo en la planta Fukushima Dai-ichi y escapó del complejo.
- 16 de julio de 2007: Un fuerte terremoto (de 6,6 en la escala de magnitud de momento) golpeó la región donde se encuentra la planta de energía nuclear Kashiwazaki-Kariwa de Tokyo Electric y se derramó agua radiactiva en el Mar de Japón; a partir de marzo de 2009, todos los reactores permanecen cerrados para verificación de daños y reparación; la planta con siete unidades era la central nuclear individual más grande del mundo.

Eliminación de desechos nucleares

La política japonesa es reprocesar su combustible nuclear gastado. El combustible gastado originalmente se reprocesó bajo contrato en Inglaterra y Francia, pero luego se construyó la planta de reprocesamiento de Rokkasho, y originalmente se esperaba que las operaciones comenzaran en 2007. La política de utilizar plutonio recuperado como combustible de reactor de óxido mixto (MOX) motivos económicos, y en 2004 se reveló que el Ministerio de Economía, Comercio e Industria había encubierto un informe de 1994 que indicaba que reprocesar el combustible gastado costaría cuatro veces más que enterrarlo.

En 2000, una Ley de Disposición Final de Residuos Radiactivos Específicos exigía la creación de una nueva organización para gestionar los residuos radiactivos de actividad alta, y ese mismo año se estableció la Organización de Gestión de Residuos Nucleares de Japón (NUMO) bajo la jurisdicción del Ministerio de Economía, Comercio e Industria. NUMO es responsable de seleccionar un sitio de depósito geológico profundo permanente, construcción, operación y cierre de la instalación para el depósito de desechos para 2040. La selección del sitio comenzó en 2002 y la información de la solicitud se envió a 3.239 municipios, pero para 2006, ningún gobierno local se había ofrecido como voluntario para albergar la instalación. Prefectura de Kochi mostró interés en 2007, pero su alcalde renunció debido a la oposición local. En diciembre de 2013, el gobierno decidió identificar áreas candidatas adecuadas antes de acercarse a los municipios.

En 2014, el jefe del panel de expertos del Consejo de Ciencias de Japón dijo que las condiciones sísmicas de Japón dificultan predecir las condiciones del suelo durante los 100.000 años necesarios, por lo que será imposible convencer al público de la seguridad de la eliminación geológica profunda.

El costo del combustible MOX se cuadruplicó aproximadamente entre 1999 y 2017, lo que generó dudas sobre la economía del reprocesamiento del combustible nuclear. En 2018, la Comisión de Energía Atómica de Japón actualizó las pautas de plutonio para tratar de reducir las reservas de plutonio, estipulando que la planta de reprocesamiento de Rokkasho solo debe producir la cantidad de plutonio requerida para el combustible MOX para las plantas de energía nuclear de Japón.

Organismos reguladores

- Autoridad de Regulación Nuclear: una agencia de seguridad nuclear dependiente del ministerio de medio ambiente, creada el 19 de septiembre de 2012. Reemplazó a la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear y la Comisión de Seguridad Nuclear.
- Comisión de Energía Atómica de Japón (AEC) 原子力委員会 – Ahora operando como una comisión de investigación del gabinete japonés, esta organización coordina los planes de toda la nación en el área de la energía nuclear.
- Comisión de Seguridad Nuclear 原子力安全委員会: el antiguo organismo regulador japonés de la industria nuclear.
- Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear (NISA) 原子力安全・保安院: una antigua agencia que realizaba actividades reguladoras y se formó el 6 de enero de 2001, después de una reorganización de las agencias gubernamentales.

El movimiento antinuclear

Durante mucho tiempo uno de los promotores más comprometidos del mundo de la energía nuclear civil, la industria nuclear de Japón no se vio tan afectada por los efectos del accidente de Three Mile Island de 1979 (EE. UU.) o el desastre de Chernobyl de 1986 (URSS) como algunos otros países. La construcción de nuevas plantas continuó siendo sólida durante la década de 1980 y hasta la década de 1990. Sin embargo, a partir de mediados de la década de 1990 hubo varios accidentes relacionados con la energía nuclear y encubrimientos en Japón que erosionaron la percepción pública de la industria, lo que resultó en protestas y resistencia a las nuevas plantas. Estos accidentes incluyeron el accidente nuclear de Tokaimura, la explosión de vapor de Mihama, encubrimientos después de accidentes en el reactor de Monju y, más recientemente, la planta de energía nuclear de Kashiwazaki-Kariwa estuvo completamente cerrada durante 21 meses después de un terremoto en 2007. Si bien los detalles exactos pueden estar en disputa, está claro que la cultura de seguridad en la industria nuclear de Japón ha sido objeto de un mayor escrutinio.

Manifestación contra la planta de energía nuclear el 19 de septiembre de 2011 en el complejo del Santuario Meiji en Tokio. Sesenta mil personas Marzoaron coreando "Sayonara nuclear power" y ondeando pancartas para pedir al gobierno de Japón que abandone la energía nuclear tras el desastre de Fukushima

El impacto negativo del desastre nuclear de Fukushima de 2011 ha cambiado las actitudes en Japón. Los expertos en política y energía describen "nada menos que una pérdida de fe a nivel nacional, no solo en la tecnología nuclear de Japón, de la que alguna vez se jactó, sino también en el gobierno, al que muchos culpan por permitir que ocurriera el accidente".

Protesta antinuclear pacífica en Tokio, Japón, escoltada por policías, 16 de abril de 2011

Sesenta mil personas marcharon en el centro de Tokio el 19 de septiembre de 2011, cantando "Sayonara nuclear power" y ondeando pancartas, para pedir al gobierno de Japón que abandone la energía nuclear tras el desastre de Fukushima. El obispo de Osaka, Michael Goro Matsuura, ha pedido la solidaridad de los cristianos de todo el mundo para apoyar esta campaña antinuclear. En julio de 2012, 75.000 personas se reunieron cerca de Tokio para el evento antinuclear más grande de la capital. Los organizadores y participantes dijeron que tales manifestaciones señalan un cambio fundamental en las actitudes en una nación donde relativamente pocos han estado dispuestos a participar en protestas políticas desde la década de 1960.

Los grupos antinucleares incluyen el Centro de Información Nuclear para Ciudadanos, Stop Rokkasho, Hidankyo, las plantas de energía nuclear de Sayonara, Mujeres de Fukushima contra las armas nucleares y el grupo del Artículo 9. Las personas asociadas con el movimiento antinuclear incluyen: Jinzaburo Takagi, Haruki Murakami, Kenzaburō Ōe, Nobuto Hosaka, Mizuho Fukushima, Ryuichi Sakamoto y Tetsunari Iida.

- Pesca y caza de ballenas

En las dietas japonesas, el pescado y sus productos son más prominentes que otros tipos de carne, tanto que se ha observado que el consumo de pescado en Japón es a veces el más alto del mundo. En una hoja informativa publicada por la FAO en 2010, se destacó que, con la excepción de 2007, Japón ha sido el principal importador de pescado y productos pesqueros desde la década de 1970. Incluso en el mercado actual, Japón es el tercer mercado individual más grande del mundo para el pescado y los productos pesqueros. Se estima que en 2008 Japón consumió el 81 por ciento del atún fresco del mundo. Estas razones explican por qué Japón tiene una de las aguas más sobreexplotadas del mundo.

Para 2004, el número de adultos de atún rojo del Atlántico capaces de desovar se había desplomado a aproximadamente el 19 por ciento del nivel de 1975 en la mitad occidental del océano. Japón tiene una cuarta parte del suministro mundial de las cinco grandes especies: atún rojo, atún rojo del sur, patudo, atún aleta amarilla y atún blanco. A partir de 2005, más de diez especies enfrentaron un grave agotamiento de las poblaciones. Además, las autoridades han comenzado a implementar planes de recuperación de la población de caballa, cangrejo de las nieves, pez arena, anchoa japonesa, pez globo tigre y varias otras especies, ya que la población se redujo a medidas de agotamiento. Estos planes de recuperación de poblaciones fueron esenciales, porque los datos mostrados por el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca de Japón destacan que las poblaciones de caballa en el Mar del Norte de Japón rondaban las 85.000 toneladas en comparación con las 800.000 toneladas de la década de 1990.

Una ballena y un ternero que se cargan a bordo de un barco factoría, el *Nisshin Maru*. El letrero sobre la grada dice: "Investigación legal bajo la ICRW". Australia publicó esta foto para cuestionar esa afirmación

Sin embargo, debido al agotamiento de las poblaciones oceánicas a fines del siglo XX y la intervención del gobierno, la captura anual total de peces de Japón ha disminuido rápidamente. La política gubernamental que se ha implementado incluye el Sistema de Captura Total Permitida (TAC). Esto fue ratificado por el gobierno japonés y una ley conocida simplemente como la ley TAC entró en vigor el 14 de junio de 1996, que esencialmente establece cuotas sobre la cantidad que las pesquerías pueden capturar, junto con los planes de recuperación de poblaciones que se están revirtiendo lentamente años de sobrepesca que ha ocurrido en aguas japonesas.

La caza de ballenas de bajura en Taiji, Japón

La caza de ballenas con fines de investigación continuó incluso después de la moratoria sobre la caza comercial de ballenas en 1986. Este programa de caza de ballenas ha sido criticado por grupos de protección ambiental y países antiballeneros, quienes dicen que el programa no es para investigación científica.

- Urbanismo

Los esfuerzos masivos de reconstrucción a nivel nacional después de la Segunda Guerra Mundial y el desarrollo de las décadas siguientes llevaron a una mayor urbanización y construcción. La industria de la construcción en Japón es una de las más grandes, y aunque Japón mantiene una gran cantidad de parques y otros espacios naturales, incluso en el corazón de sus ciudades, existen pocas restricciones importantes sobre dónde y cómo se puede emprender la construcción. Alex Kerr, en sus libros "Lost Japan" y "Dogs & Demons", es uno de varios autores que se enfoca en gran medida en los problemas ambientales relacionados con la industria de la construcción de Japón y el poder de cabildeo de la industria que impide la introducción de normas más estrictas, leyes de zonificación y otros asuntos ambientales.

- Desechos electrónicos

Los desechos electrónicos en Japón son un problema ambiental importante. Aunque Japón fue uno de los primeros países en implementar un programa de reciclaje de desechos electrónicos, todavía tiene serios problemas. En la actualidad, la eliminación de desechos electrónicos se ha vuelto de gran importancia debido a la creciente demanda de productos electrónicos a escala mundial. En 2013, el gobierno japonés informó que aproximadamente 550.000 toneladas (540.000 toneladas largas; 610.000 toneladas cortas) de desechos electrónicos fueron recolectadas y tratadas en Japón, lo que solo equivale a alrededor del 24-30% del total de desechos electrónicos. Los desechos electrónicos no solo dañan el medio ambiente si no se tratan, sino que también se convierten en una pérdida fiscal debido a la pérdida de material que podría haberse recuperado.

Gran parte de los desechos electrónicos de Japón se exporta a países vecinos. Al desarrollar nuevas iniciativas de reciclaje, Japón puede convertir la basura en un tesoro y ayudar al medio ambiente al mismo tiempo. Estas iniciativas de reciclaje son importantes porque el manejo de desechos electrónicos no es un proceso fácil ni seguro. A lo largo de los años, Japón ha estado trabajando para desarrollar programas de gestión de desechos seguros y eficientes para manejar estos desechos electrónicos. A pesar de estos esfuerzos, todavía ha habido serios problemas relacionados con los problemas ambientales y de salud relacionados con los desechos electrónicos en Japón.

Japón se ha convertido rápidamente en una de las naciones más derrochadoras del mundo según el director ejecutivo de Basel Action Network, Jim Puckett. A medida que el país continúa fabricando y consumiendo progresivamente más productos electrónicos, los desechos electrónicos generados por estos productos también crecen. Japón se ubica como el tercer país más derrochador del mundo por volumen detrás de Estados Unidos y China. Los desechos se dividen ampliamente en tres categorías diferentes que consisten en industriales, no industriales y peligrosos. Los desechos electrónicos entran en la categoría de desechos no industriales y se reconocen como "desechos eléctricos y electrónicos" o "basura voluminosa". Algunas fuentes de desechos electrónicos incluyen refrigeradores, televisores, unidades de aire acondicionado y lavadoras.

La Asociación de Electrodomésticos para el Hogar desarrolló el sistema de boletos de reciclaje de electrodomésticos, que es la base del reciclaje y tratamiento de desechos electrónicos. Este sistema de emisión de boletos se instaló para garantizar que las partes relevantes enviaran actividades de reciclaje de electrodomésticos más fluidas bajo la Ley para el Reciclaje de Tipos Específicos de Electrodomésticos (LRHA). Aunque es un sistema, viene en dos tipos. El primer tipo requiere que los consumidores paguen tarifas de reciclaje y transporte al minorista y el segundo tipo requiere que paguen tarifas de reciclaje a través de transferencia postal. El costo del transporte, así como el reciclaje de los desechos electrónicos cuando se desechan los electrodomésticos, es responsabilidad del consumidor, y las tarifas de reciclaje suelen oscilar entre 2.500 y 5.000 yenes. Los fabricantes son responsables de establecer sus propias instalaciones de reciclaje.

Aunque los fabricantes son responsables de establecer la infraestructura de reciclaje de electrodomésticos, el método específico no está regulado. Por lo tanto, las respuestas se pueden dividir en dos grupos imprecisos: Grupo A y Grupo B. Los dos métodos diferentes ayudan a habilitar la competencia y crear nuevos procesos de reciclaje al proporcionar alrededor de 200 sitios de recolección nacionales con puntos de vista diferentes sobre la reducción de

costos. En los términos más amplios, el Grupo A tiene como objetivo mantener los costos bajos mediante la máxima utilización de las empresas de gestión de residuos existentes, mientras que el Grupo B intenta reducir los costos mediante la adopción de sistemas logísticos eficientes.

La base del reciclaje de desechos electrónicos japoneses contiene dos elementos; la primera es la Ley para la Promoción del Aprovechamiento Efectivo de los Recursos (LPUR) y la otra es la Ley para el Reciclaje de Tipos Específicos de Electrodomésticos (LRHA). La primera ley fue revisada más recientemente en 2001, denominada Ley para la Promoción de la Utilización Efectiva de los Recursos (LPUR). Esta ley alienta a los fabricantes a ayudar voluntariamente a reciclar bienes y reducir la generación de residuos. La segunda ley entró en vigencia el 1 de abril de 2009, denominada Ley para el Reciclaje de Tipos Específicos de Electrodomésticos (LRHA). Esta ley impone más requisitos a los esfuerzos de reciclaje tanto de los consumidores como de los fabricantes de electrodomésticos. En octubre de 2003, se impusieron impuestos a cualquier computadora comprada después de esa fecha. Si se compró una computadora antes de esa fecha, aquellos que deseen reciclar su computadora pagarán una tarifa nominal para mantenerse al día con los costos de reciclaje.

LPUR se instituyó en 2000 como un medio para promover la reducción de la generación de residuos, la reutilización de piezas y el reciclaje. Más específicamente, su objetivo es establecer un sistema económico basado en el reciclaje mediante la reutilización de partes de los productos recolectados, el fortalecimiento de los métodos de recolección y la introducción de nuevas medidas para reducir los desechos y extender la vida útil del producto. Estas políticas básicas son formuladas y publicitadas por los ministros pertinentes, como el ministro de negocios y el ministro de Medio Ambiente, y son seguidas por las partes involucradas con los desechos electrónicos. Estas cuatro partes involucradas son las empresas, los consumidores, el gobierno nacional y el gobierno local.

Las empresas deben racionalizar el uso de materias primas, así como utilizar piezas reutilizables y recursos reciclables. Los consumidores son responsables de facilitar el uso de estos materiales reciclables y de utilizar los productos durante toda su vida útil. El gobierno nacional tiene la mayor responsabilidad, ya que se encargará de la financiación adecuada para el reciclaje y el tratamiento, tomará las medidas necesarias para promover la investigación y el desarrollo, y alentará al público a investigar, reciclar y reutilizar. El gobierno local tiene responsabilidades similares a las del gobierno nacional, pero en menor escala.

La Ley para el Reciclaje de Tipos Específicos de Electrodomésticos (LRHA) entró en vigencia en 2009 como una forma de hacer cumplir las normas sobre la producción de productos tales como receptores de televisión CRT, acondicionadores de aire domésticos, lavadoras y refrigeradores. Más específicamente, LRHA se creó para crear un esquema de reciclaje en el que el principio principal es imponer nuevas obligaciones a los fabricantes y minoristas de electrodomésticos. Estos fabricantes y minoristas están presionados por esta ley para garantizar un tratamiento adecuado de los residuos y un uso eficiente de los recursos. LRHA describe qué tipos de electrodomésticos están regulados, las responsabilidades de las partes involucradas, que incluyen generadores de desechos, minoristas, fabricantes, la Asociación de Electrodomésticos y gobiernos municipales, así como las normas para reciclar y regular el sistema de cupones.

Los generadores de residuos, que incluyen operadores comerciales y consumidores, deben transferir los electrodomésticos necesarios a los minoristas y pagar la tarifa de reciclaje y recolección necesaria exigida por los minoristas. Los minoristas deben retirar los electrodomésticos vendidos, entregar los electrodomésticos y emitir cupones de reciclaje. Los fabricantes e importadores son responsables de recuperar los electrodomésticos fabricados de los minoristas, reciclar los electrodomésticos y hacer públicas las tarifas de reciclaje. La Asociación de Electrodomésticos debe reciclar los electrodomésticos cuyo fabricante sea desconocido, así como los encomendados por determinados fabricantes cuyo volumen de producción sea inferior a 900.000 unidades para televisores y acondicionadores de aire y 450.000 unidades para lavadoras y frigoríficos. Los gobiernos son responsables de promover la recolección, el transporte y el reciclaje de los electrodomésticos usados.

LRHA también es responsable de establecer estándares de reciclaje. Todos los electrodomésticos que se devuelvan deben cumplir con los requisitos mínimos de tasa de reciclaje. En lo que respecta a la ley LRHA, la tasa de reciclaje se refiere al peso de los materiales reciclados dividido por el peso de las unidades procesadas para el reciclaje. Las tasas de reciclaje mínimas requeridas son 70% para acondicionadores de aire, 55% para televisores, 60% para refrigeradores y congeladores, y 65% para lavadoras.

El sistema de cupones de reciclaje de electrodomésticos garantiza que los electrodomésticos enumerados se transfieran de los minoristas a los fabricantes de manera adecuada. Esto permite que los consumidores y las empresas verifiquen si el reciclaje se realiza correctamente o no.

Proceso de reciclaje

La utilización de los recursos de desechos electrónicos es de alrededor del 50% actualmente y está creciendo. La LRHA establece que los consumidores son responsables del costo de reciclar la mayoría de los electrodomésticos. Esto incluye los costos de transporte y las tarifas de reciclaje. Los consumidores pagan a los minoristas para que recojan los desechos. Luego lo reciclan y los consumidores pagan las tarifas correspondientes. Para que el sistema sea más equilibrado, si un consumidor le pide a un minorista que se lleve el electrodoméstico usado por cualquier motivo (probablemente porque compró un electrodoméstico nuevo), el minorista está obligado a recogerlo. Los minoristas generalmente lo devuelven al fabricante. El fabricante está obligado a tener un sistema para reciclar los desechos electrónicos, y este sistema también debe mantener un cierto porcentaje de utilización de estos recursos. Parte de este proceso no está regulado por el gobierno, y ese es el proceso de adquisición de una instalación de reciclaje y/o cómo se realiza actualmente el reciclaje. Los fabricantes pueden contratar a cualquier persona que deseen para construir la instalación y también pueden reciclar los desechos electrónicos de la forma que consideren adecuada. Lo único que debe mantener es la cantidad de utilización de cada material que ingresa a la instalación. Los fabricantes a menudo quieren reciclar los productos de la manera más económica posible y esto deja mucho margen de mejora.

Alternativas

Hoy, Japón tiene una de las tasas de reciclaje más altas de toda Asia, pero estas cifras están más estrechamente relacionadas con el reciclaje de plásticos, papel y vidrio. De las 650.000 toneladas de electrodomésticos y pequeños aparatos electrónicos desechados por año, menos de 100.000 toneladas se recolectan para reciclar. Con esto, se han desarrollado nuevas ideas e iniciativas para contrarrestar esta enorme brecha.

Con los Juegos Olímpicos rumbo a Japón en 2020, ha habido fuertes sugerencias sobre el uso de desechos electrónicos en las medallas de oro. Aunque el COI requiere que cada medalla contenga al menos seis gramos de oro, el comité organizador olímpico de Japón cree que la idea es factible.

- Bosques

Japón obtuvo una puntuación media en el Índice de integridad del paisaje forestal de 2018 de 5,8/10, lo que lo sitúa en el puesto 95 a nivel mundial entre 172 países.

Árboles más comunes

Pregúntele a cualquier viajero a Japón, y es probable que pueda nombrar al menos un árbol que recuerde de sus viajes. ¿Quizás son los cerezos en flor y los ciruelos en primavera los que hacen de abril un mes de viaje tan popular? ¿O tal vez las personas elegirán sus favoritos en función de sus experiencias personales, como el antiguo árbol de alcanfor cerca de la estación de Kioto, con su enorme circunferencia y raíces expuestas?

Cualquiera que sea el árbol que recordarán, es casi seguro que podrían nombrar un árbol caducifolio con flores. Después de todo, los árboles más comúnmente asociados con Japón son probablemente las hojas de otoño o las flores de primavera, y en eso tienen razón.

Apuesto a que no sabías que los árboles más comunes en Japón se llaman "Hinoki" y "Kiri". Así es, estos dos árboles constituyen más del 50% de todos los bosques de Japón. ¿Sabías también que esos mismos dos árboles representan más del 40% de todos los edificios de madera? Es un hecho bien conocido entre los arquitectos japoneses que la madera Hinoki es una de las maderas más duras del mundo. Como resultado, se ha utilizado para crear muchos monumentos famosos, como la Torre de Tokio y el Parque Conmemorativo de la Paz de Hiroshima. La corteza del árbol de kiri también es muy duradera, lo que la hace perfecta para construir techos y paredes.

Sin más preámbulos, entremos en la lista de los árboles más comunes en Japón.

1. Sugi de cedro rojo japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Pinales
Familia:Taxodiaceae
Género:Cryptomeria
Especie:C. japonica

Cryptomeria japonica es la única especie del género de coníferas de la familia de las taxodiáceas. Es endémica de Japón, donde se conoce con el nombre japonés de sugi (杉). Es una importante especie forestal en China, donde fue introducida hace muchos siglos, y también en Taiwán, donde comenzó a cultivarse durante la dominación japonesa. En Occidente se ha incrementado el uso del término «sugi» para referirse a este árbol, denominación más adecuada que el usado antiguamente en inglés, «cedro japonés», porque el sugi no es un auténtico cedro (*Cedrus*).

Es un árbol perennifolio que llega a medir 70m de altura y 4m de diámetro de tronco, con corteza rojo parduzca con flecos en tiras verticales. Presenta hojas espiraladas, tipo aguja, de 0,5–1cm de largo; conos de semilla globular, de 1–2cm de diámetro con cerca de 20–40 escamas. Es superficialmente similar a la sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum*), diferenciándose por las hojas más largas (menos de 0,5cm en la sequoia) y de conos más pequeños (4–6cm en la sequoia), y de más dura corteza (delgada, suave, esponjosa).

De mucho tiempo atrás en China se describió una variedad *Cryptomeria japonica* var. *sinensis* (o aún una especie distinta, *Cryptomeria fortunei*), pero no difieren de toda el área de variación en la vida silvestre en Japón, y no hay definitiva evidencia como para saber qué ocurrió en China.

Avenida de sugi con el "altar Togakushi" en Nagano, isla de Honshu, Japón

Ejemplares adultos de *Cryptomeria japonica*

Cryptomeria constituye el alimento de las larvas de algunas polillas del género *Endoclita*, incluidas *E. auratus*, *E. punctimargo*, y *E. undulifer*.

El polen de sugi (y de hinoki) es una importante causa de rinitis alérgica en Japón.

Cryptomeria japonica fue descrita por (Thunb. ex L.f.) D.Don y publicada en *Transactions of the Linnean Society of London* 18: 167, pl. 13, f. 1. 1839.

Sinonimia

- *Cryptomeria araucarioides* Henkel & W.Hochst.
- *Cryptomeria compacta* Beissn.
- *Cryptomeria elegans* Jacob-Makoy
- *Cryptomeria fortunei* Hooibr. ex Billain
- *Cryptomeria generalis* E.H.L.Krause
- *Cryptomeria kawaii* Hayata
- *Cryptomeria lobbiana* Billain

- *Cryptomeria lobbii* (Carrière) Lavallée
- *Cryptomeria mairei* (H.Lév.) Nakai
- *Cryptomeria mucronata* Beissn.
- *Cryptomeria nana* Lindl. & Gordon
- *Cryptomeria nigricans* Carrière
- *Cryptomeria pungens* Beissn.
- *Cryptomeria variegata* Beissn.
- *Cryptomeria viridis* Beissn.
- *Cupressus japonica* Thunb. ex L.f.
- *Cupressus mairei* H.Lév.
- *Schubertia japonica* (Thunb. ex L.f.) Jacques
- *Schubertia japonicum* (Thunb. ex L. f.) Brongn.
- *Taxodium japonicum* (Thunb. ex L.f.) Brongn.

El sugi es el árbol nacional de Japón, comúnmente plantado alrededor de templos, con muchos y enormes árboles plantados siglos atrás. Sargent (1894; *The Forest Flora of Japan*) registra el instante en que un Daimyō (amo feudal) que era demasiado pobre para donar una luz votiva de piedra en el funeral del Shōgun Tokugawa Ieyasu (1543–1616) en el altar Tōshōgū, pero a requisitorias permitió plantar una avenida de sugi, "para que futuros visitantes sientan su protección del calor del sol". La oferta se aceptó; y la avenida, aún existente, tiene 65km de longitud, y "es sin igual de grandeza".

Se utiliza extensamente en forestación en Japón y en China, y mucho como árbol ornamental en otras áreas templadas, incluyendo Gran Bretaña, Europa y Norteamérica. Es destacable su presencia en las islas Azores (Portugal), donde fue introducida para explotación maderera y hoy en día se encuentra naturalizada en los bosques del archipiélago.

Un ejemplar gigante de *Cryptomeria japonica*, llamado Jōmon Sugi y ubicado en la isla de Yakushima, (en el pequeño archipiélago de las Islas Osumi, al sur de Kyushu), en Japón, está hermanado con el gran Tane Mahuta (un kauri gigante) de la isla Norte de Nueva Zelanda. El árbol japonés está declarado 'Patrimonio de la Humanidad' por la Unesco.

Semillas de *Cryptomeria japónica*

"Jōmon Sugi", el espécimen conocido más grande de *Cryptomeria*. Se encuentra en Yakushima, Japón

Una forma arbórea ornamental muy popular es el cultivar 'Elegans', notable por retener su follaje juvenil toda su vida, en vez del follaje normal desarrollado de adulto, que cambia año tras año. Es un árbol arbustivo de 5–10m de altura.

Bonsái de Cryptomeria

La madera es aromática, de un rojo rosado, liviana pero fuerte, a prueba de agua y resiste sin decaer. En Japón es usado en todo tipo de construcción y en interior para boiserie, etc.

2. Arce japonés

Taxonomía

Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta
División: Fanerógama Magnoliophyta
Clase: Dicotiledónea Magnoliopsida
Orden: Sapindales
Familia: Sapindaceae
Subfamilia: Hippocastanoideae
Tribu: Acereae
Género: Acer
Especie: Acer palmatum Thunb.

El arce japonés palmeado, arce palmado japonés, arce japonés o arce polimorfo (*Acer palmatum*) (イロハカエデ *irohakaede*), es una especie de arce nativa de Japón y de Corea del Sur. Algunas fuentes aseveran que también es nativa de China, pero otras tratan arces chinos similares como especies separadas.

Es un arbusto o árbol pequeño que alcanza alturas de 6-10m, raramente 16m; con frecuencia crece como planta accesoria en bosques sombreados. Puede tener múltiples troncos cerca del suelo. En hábito de crecimiento, adopta forma de pirámide (especialmente cuando es joven) o de domo (cuando es más maduro). Sus hojas tienen 4–12cm de largo y ancho; son palmatilobadas con 5-7-9 lóbulos agudos punteados, de colores purpúreos rojizos, tornándose rojo brillantes en otoño. Es muy decorativo por sus hojas rojo púrpura transparentes en primavera, más tenues en verano, volviéndose rojo violáceas en otoño. Las flores están en pequeñas cimas, las flores individuales con 5-sépalos rojos o púrpuras y 5-pétalos blancuzcos. Fruto: par de sámaras aladas, cada una de 2-3cm de largo con semillas de 6-8mm. Sus semillas (así como las de especies similares) requieren estratificarse para germinar.

Flores

En la naturaleza, *Acer palmatum* despliega considerable variación genética: las siembras del mismo árbol paterno pueden mostrar diferencias en rasgos como el tamaño y la forma de hoja, y el color.

Se reconocen tres subespecies:

- *Acer palmatum* subsp. *palmatum*. Hojas pequeñas, 4–7cm de ancho, 5–7 lóbulos y márgenes doble serrados; alas de semillas de 10–15mm. Más bajas altitudes a través del centro y sur de Japón (excepto Hokkaido).
- *Acer palmatum* subsp. *amoenum* (Carrière) H.Hara. Hojas más grandes, 6–10cm de ancho, 7–9 lóbulos y márgenes simples y serrados; alas de semillas de 20–25mm. Mayores altitudes de Japón y de Corea del Sur.
- *Acer palmatum* subsp. *matsumurae* Koidz. Las más grandes hojas, 9–12cm de ancho, 7 (raramente 5 o 9) lóbulos y márgenes doble serrados; alas de semillas de 15–25mm. Mayores altitudes de Japón.

Puede crecer en áreas templadas de todo el mundo. Se cultiva en Japón desde hace siglos. Desde que fue exportada en el s. XIX, existen numerosos cultivares comercializados y comunes en la jardinería de Europa y de Norteamérica. Los de hojas rojas son los más populares, seguidos por los arbustos verdes con hojas profundamente recortadas o disectadas. Es también tradicional su uso como bonsái.

Condiciones de crecimiento

Como muchos arces, se adapta bien, pero crece mejor en suelos profundos, bien drenados y fértiles. Crece bien como árbol secundario, pues tolera la sombra. Sin embargo, él mismo provoca mucha sombra, haciendo difícil el avance de otras especies. Las siembras se pueden convertir en una molestia, y el árbol puede volverse una especie invasora en bosques.

Viejo bonsái de 112 años, del "Jardín Botánico de Brooklyn"

Cultivares

Existen unos 1.000 cultivares de características particulares, que sólo se pueden propagar por injerto. Algunos de esos no se cultivan en el Hemisferio Occidental o se han perdido, pero se desarrollan muchos nuevos cultivares cada década. Los cultivares se eligen por aspectos fenotípicos como forma y tamaño de hoja (suave a profundamente lobuladas, algunas palmadas), color de hoja (de clarísima a verde oscura o de rojo a púrpura negro, o variegadas con diversos patrones de blanco y rosa), textura y color de corteza y porte. Algunos cultivares son árboles más grandes y vigorosos que la propia especie. Muchos son arbustos que raramente alcanzan 5dm de altura. Unos pocos cultivares delicados se cultivan en macetas y no llegan a 3dm. Algunos de los cultivares más deformes o enanos crecen de *escoba de brujas*, pero más son de plantas mutadas o han sido artificialmente seleccionadas progresivamente tras muchas generaciones.

Muchos cultivares tienen características distintivas en diferentes estaciones, incluyendo color de hojas nuevas o viejas, color veraniego, color y forma de sámaras, o por su corteza brillante en invierno. En algunos casos, el mismo cultivar tiene diferentes nombres; en otros casos, diferentes cultivares pueden tener el mismo nombre.

Ejemplo de variación de hoja, de varios cultivares de arce japonés

Una selección de cultivares notables o comunes con breves notas de sus características, durante al menos una estación, incluye los siguientes.

- 'Aka shigitatsu sawa', hojas rosa blancas con venas verdes
- 'Ao ba jo' - una forma enana con follaje de verano bronce-verde
- 'Atropurpureum' - rojo vinoso, incluyendo las nuevas ramas
- 'Bloodgood' - cultivar mejorado de 'Atropurpureum'
- 'Butterfly' - pequeñas hojas con bordes blancos
- 'Deshojo' - rojo claro, hojas brillantes
- 'Dissectum' - hojas como agujas, hábito encorvado
- 'Golden Pond' - follaje verde amarillento de verano
- 'Goshiki koto hime' - delicada, variegada enana
- 'Higasa yama' - hojas arrugadas, variegadas con amarillo
- 'Hupp's Dwarf' - arbusto pequeño, denso con hojas miniatura
- 'Issai nishiki kawazu' - muy rugoso, corteza rígida
- 'Kagiri nishiki' - similar a 'Butterfly' pero más tonos rosa
- 'Karasu gawa' - lento crecimiento, variegada con brillante rosa y blanco

- 'Katsura' - hojas amarillas verdes punteadas con anaranjado
- 'Koto no ito' - hojas verde ligero, hojas como hilo
- 'Little Princess' - de ramas separadas, enana, con hábito irregular
- 'Mama'- enana arbustiva con follaje extremadamente variable
- 'Masu murasaki' - un arbolito con hojas púrpuras
- 'Mizu kuguri' - el nuevo crecimiento color pintas anaranjadas, hánito muy amplio
- 'Nishiki gawa' - arbolito como pino, deseable para bonsái
- 'Nomura nishiki' - púrpura negro, hojas aguzadas
- 'Ojishi' - muy enana, crece solo pocos centímetros por año
- 'Osakazuki' - arbusto tipo árbol con espectaculares colores otoñales
- 'Peaches and Cream' - similar a 'Aka shigitatsu sawa'
- 'Pink Filigree' - finamente disectado, hojas pardas rosa
- 'Red Filigree Lace' - delicada, finamente disectada, púrpura negro
- 'Sango kaku' - "arce corteza coral" con rosa rojo
- 'Seiryu' - arbusto tipo árbol, verde con hojas finamente disectadas
- 'Shikage ori nishiki'- arbusto forma de vaso con follaje purpúreo
- 'Skeeter's Broom' - derivado de 'Bloodgood' "basura de bruja"
- 'Tamukeyama' - finamente disectado, púrpura negro, hábito cascada
- 'Tropenburg' - delgado, crecimiento vertical, hojas convexas lobuladas, púrpuras
- 'Tsuma gaki' - hojas amarillas con bordes rojo purpúreos
- 'Uki gumo' - prominente, variegada en blanco
- 'Waka momiji' - otro "arce corteza coral"
- 'Yuba e' - árbol vertical con variegado escarlata

Plantas de follaje rojo, vendidas como 'Atropurpureum' y 'Bloodgood'

Además de los cultivares descritos arriba, un número de grupos de cultivares han sido naturalmente seleccionados con el tiempo extendiendo las siembras. Muchos de esos se venden bajo el mismo nombre como cultivares, o aún propagados por injerto, por lo que hay mucha dificultad para distinguirlos. En particular, un número de arces japoneses rojo negruzcos se venden con los nombres de "Atropurpureum" y "Bloodgood". Muchos arces con delicados follajes en cintas se comercializan con nombres como "Dissectum", "Filigree", "Laceleaf".

Vista del árbol

Especies similares

El término "arce japonés" también se usa para describir otras especies, usualmente dentro de series *Palmata*, que son similares a *A. palmatum* y nativas de Japón, Corea y China, incluyendo:

- *Acer duplicatoserratum* (sin. *A. palmatum* var. *pubescens* Li)
- *Acer japonicum* Thunb.- arce japonés enano
- *Acer pseudosieboldianum* - arce coreano
- *Acer shirasawanum* Koidz.- arce luna llena
- *Acer sieboldianum* Miq.- arce Siebold

Ilustración

Ya que estos arces son fenotípicamente variables dentro de cada especie y pueden hibridarse con otros, distinguirlos puede ser asunto de especiación gradual. En propagación comercial, *A. palmatum* es frecuentemente usado como portainjerto de esas otras especies.

Acer palmatum fue descrita por Carl Peter Thunberg y publicado en *Systemat Vegetabilium. Editio decima quarta* 911. 1784.

Etimología

Acer: nombre genérico que procede del latín *ăcĕr, -ĕris* 'afilado', referido a las puntas características de las hojas o a la dureza de la madera que, supuestamente, se utilizaría para fabricar lanzas. Ya citado en, entre otros, Plinio el Viejo, *16, XXVI/XXVII*, refiriéndose a unas cuantas especies de Arce.

Palmatum: epíteto latino que significa "como palma".

Variedades aceptadas

- *Acer palmatum subsp. amoenum* (Carrière) H.Hara
- *Acer palmatum f. latilobatum* (Koidz.) Ohwi
- *Acer palmatum subsp. matsumurae* Koidz.

Sinonimia

- *Acer amoenum* Carrière
- *Acer decompositum* Dippel
- *Acer dissectum* Thunb.
- *Acer formosum* Carrière
- *Acer friederici*-guillelmii Carr
- *Acer incisum* Dippel
- *Acer jucundum* Carrière
- *Acer ornatum* Carrière
- *Acer pinnatifidum* Dippel
- *Acer polymorphum* Siebold & Zucc.
- *Acer pulverulentum* Dippel
- *Acer ribesifolium* Dippel
- *Acer roseomarginatum* (Van Houtte) Koidz.
- *Acer sanguineum* Carrière

- *Acer sanguineum var. amoenum* (Carrière) Koidz.
- *Acer septemlobum* Thunb.
- *Acer sessilifolium* Siebold & Zucc.
- *Negundo sessilifolium* Miq.

3. Zelkova serrata

Taxonomía
Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Rosales
Familia: Ulmaceae
Género: Zelkova
Especie: Zelkova serrata

Zelkova serrata, Zelkova de Japón, o *Keyaki* (ケヤキ, *keyaki*); (榉树, *ju shu*) es una especie de *Zelkova* nativa de Japón, Corea, este de China, y Taiwán.

Es un árbol de tamaño mediano a grande de hojas caducas que alcanza de 20 a 35m de altura, con un tronco de hasta 2m (m) de diámetro, excepcionalmente 4, con la corteza gris lisa, llegando a ser escamosa y más marrón en árboles viejos. Las ramas son numerosas, generalmente ascendiendo vigorosamente de un tronco corto para dar lugar a una alta corona abovedada. Las hojas son alternas, de 3 a 11cm de largo y 1,3 a 7cm ancho con un pecíolo de 2 a 7 milímetros; sin pelo o finalmente pilosas en haz y envés; el margen se sierra agudamente con 8 a 16 dientes en cada lado. El color del otoño varía del anaranjado al rojo. Las flores son de 1,5 milímetros de diámetro, discretas y verde amarillentas sin pétalos, y se polinizan por el viento. Fruta es una pequeña nuez - como drupas secas con un diámetro de 2,5 a 3,5 milímetros con una superficie surcada.

"Noma Keyaki", un keyaki de 1.000 años en Nose cerca de Osaka en Japón, 25m de altura, 11,95m de circunferencia de tronco; es el segundo mayor espécimen reconocido

Hay dos variedades, *Zelkova serrata* var. *serrata* en Japón y principalmente en el este de Asia, y *Zelkova serrata* var. *tarokoensis* (Hayata) Li en Taiwán; este último se diferencia del tipo en sus hojas más pequeñas con menos endentadura profundamente cortada en los márgenes.

Su nombre japonés, 木 significa árbol 挙げる significa extendido como una mano, así pues, un gran árbol que se desarrolla como una mano es el significado de 欅.

Follaje y flores en primavera

Se lo cultiva normalmente como árbol ornamental, tanto en su área nativa como en Europa y Norteamérica. El primer árbol cultivado fuera de Asia fue debido a Philipp Franz von Siebold, quién lo introdujo en Holanda en 1830.

Se han seleccionado numerosos cultivares, incluyendo 'Fuiri Keaki' (hojas variables), 'Goblin' (enano), 'Goshiki' (hojas variables), 'Green Vase' (corona alta, estrecha), 'Green Veil' (ramitas colgantes), 'Iruma Sango' (fastigiadas), 'Nire Keaki' (semi-enano), 'Pulverulenta' (hojas variables), 'Spring Grove' (corona elevada), 'Variegata' (hojas variables), 'Village Green' (rápido crecimiento, tronco liso, corona con forma de jarrón), y 'Urban Ruby' (color rojo en otoño). También hay híbridos con *Zelkova carpinifolia* en Europa, se le denomina *Zelkova × verschaffeltii*.

Zelkova serrata bonsái del Arboretum Nacional de Estados Unidos

La madera «*Keyaki*» es muy valorada en Japón y utilizada a menudo en la fabricación de muebles tansu.

El árbol es el símbolo de la Prefectura de Saitama y de la ciudad de Kiyose (Tokio) en Japón.

Zelkova serrata fue descrita por (Thunb.) Makino y publicado en *Botanical Magazine* 17: 13. 1903.

Etimología

El nombre *Zelkova* deriva del nombre nativo de *Z. carpinifolia* en uno o más de las lenguas del Cáucaso, como se demuestra en el nombre georgiano, ძელქვა (dzelkva). ძელ dzel que significa "barra, viga" o "travesaño", y ქვა kva que significa "roca". El árbol se usó a menudo para hacer barras o travesaños con una dureza de roca y resistentes para la construcción.

serrata: epíteto latíno que significa "con dientes".

Sinonimia

- *Abelicea serrata* (Thunb.) Makino
- *Corchorus serratus* Thunb.
- *Planera acuminata* Lindl.
- *Planera japonica* Miq.
- *Ulmus keaki* Siebold
- *Zelkova acuminata* Planch.
- *Zelkova formosana* Hayata
- *Zelkova hirta* C.K. Schneid.
- *Zelkova keaki* Maxim.
- *Zelkova tarokoensis* Hayata

4. Pino negro japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Pinales
Familia:Pinaceae
Género:Pinus
Subgénero:Pinus

Especie:P. thunbergii

Pinus thunbergii, el pino japonés de Thunberg, (sin.: *Pinus thunbergiana*; 黒松; Kuromatsu; Kanji: 黒松) es una especie arbórea de la familia de las Pináceas. Se trata de un pino originario de las zonas costeras de Japón (Kyūshū, Shikoku y Honshū, pero no Hokkaidō) y Corea del Sur.

Pinos negros podados en el Jardín Nacional Japonés, Tokio

Los pinos negros pueden alcanzar una altura de 40 metros (130 pies), pero rara vez alcanzan este tamaño fuera de su área de distribución natural. Las agujas están en fascículos de dos con una vaina blanca en la base, de 7 a 12 centímetros (2+3／4 – 4+3／4 pulgadas) de largo; los conos femeninos miden 4–7cm (1+1／2 – 2+3／4 pulgadas) de largo, escamado, con pequeñas puntas en las puntas de las escamas, tarda dos años en madurar. Los conos masculinos midendo 1 a 2cm (1／2 a 3／4 pulgadas) de largo y se forman en grupos de 12 a 20 en las puntas del crecimiento de primavera. La corteza es gris en árboles jóvenes y ramas pequeñas, cambiando a negra y chapada en ramas más grandes y en el tronco; volviéndose bastante grueso en troncos más viejos. Es una planta ampliamente adaptada con un atractivo follaje verde oscuro.

En América del Norte, este árbol está sujeto a una mortalidad generalizada por el nematodo nativo americano de la madera del pino, *Bursaphelenchus xylophilus*, propagado por medio de los escarabajos vectores. Posteriormente, el hongo de la mancha azul invade la planta, lo que lleva a un rápido declive y muerte. Este nematodo también se introdujo accidentalmente en Japón, lo que provocó que la especie se pusiera en peligro de extinción en su área nativa.

Velas de primavera que se alargan a principios de verano en un pino negro japonés

Debido a su resistencia a la contaminación ya la sal, es un árbol hortícola popular. En Japón es ampliamente utilizado como árbol de jardín tanto entrenado como Niwaki como no entrenado como árbol de dos pisos. Los troncos y las ramas se entrenan desde una edad temprana para que sean elegantes e interesantes de ver. Es uno de los temas clásicos del bonsái, que requiere una gran paciencia durante muchos años para entrenarlo correctamente.

Pino negro japonés var. 'Kotobuki' como bonsái. Este árbol tiene más de 65 años y se cotiza por su corteza escamosa y sus agujas muy cortas

Una característica del pino negro japonés que lo hace deseable para el bonsái es la posibilidad de inducir una segunda oleada de nuevo crecimiento y ramificación mejorada en una sola temporada de crecimiento. A diferencia de la mayoría de los pinos, que son plantas de una sola descarga, se puede inducir al pino negro japonés para que produzca nuevos brotes en la base de cada vela de primavera simplemente cortando las velas en la base a medida que se alargan, una técnica llamada eliminación de velas. Esta técnica dará como resultado, en unas pocas semanas, la aparición de múltiples brotes nuevos en la base de la vela cortada; cada uno de estos nuevos brotes se traducirá a su vez en nuevas velas y ramas.

5. Lila japonesa

Taxonomía

Reino:Plantae
(sin rango):Eudicots
(sin rango):Asterids
Orden:Lamiales
Familia:Oleaceae
Género:Syringa
Especie:S. reticulata

Syringa reticulata; en chino, 暴马丁香 bao ma ding xiang; en japonés: ハシドイ hashidoi) es una especie de pequeño árbol perteneciente a la familia de las oleáceas. Es originaria del este de Asia, en Japón (principalmente en Hokkaidō), norte de China, Corea, y lejano este de Rusia.

Es un pequeño árbol caducifolio que alcanza un tamaño de hasta 12m de altura, raramente 15m, con un tronco de hasta 30cm (raramente 40cm) de diámetro, es la especie más grande de lila, y el único que regularmente produce un pequeño árbol en lugar de un arbusto. Las hojas son elípticas, agudas, de 2.5-15cm de largo y 1-8cm, con un margen entero, y una textura rugosa con vetas ligeramente impresionadas. Las flores son de color blanco o blanco crema, la corola con una base tubular de 4-6mm de largo y con cuatro lóbulos y una fuerte fragancia. Las inflorescencias se producen en amplias panículas de 5-30cm de largo y 3-20cm de ancho en el comienzo del verano. El fruto es una cápsula seca, suave marrón de 15-25mm de largo, partiéndose en dos para liberar a dos aladas semillas.

Vista del árbol

Syringa reticulata fue descrita por (Blume) H.Hara y publicado en *Journal of Japanese Botany* 17(1): 21. 1941.

Variedades

Tiene tres subespecies:

- *Syringa reticulata* subsp. *reticulata*. Japón.
- *Syringa reticulata* subsp. *amurensis* (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang (syn. *S. reticulata* var. *mandschurica* (Maxim.) H.Hara). Northeastern China, Corea, southeastern Rusia.
- *Syringa reticulata subsp. pekinensis* (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang. North-central China.

Sinonimia

- *Ligustrina japonica* V.N. Vassil.

Subsp. amurensis (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang

- *Ligustrina amurensis* (Rupr.) Rupr.
- *Ligustrina amurensis var. mandshurica* Maxim.
- *Ligustrina reticulata f. bracteata* (Nakai) Nakai
- *Ligustrina reticulata var. longifolia* (Nakai) Nakai
- *Ligustrina reticulata var. mandshurica* (Maxim.) Nakai
- *Syringa amurensis* Rupr.
- *Syringa amurensis f. bracteata* Nakai
- *Syringa amurensis var. longifolia* Nakai
- *Syringa amurensis var. mandshurica* (Maxim.) Korsh.
- *Syringa amurensis var. rotundifolia* Lingelsh.
- *Syringa ligustrina* Leroy
- *Syringa rotundifolia* Decne.

Hojas

Subsp. pekinensis (Rupr.) P.S.Green & M.C.Chang

- *Ligustrina amurensis var. pekinensis* (Rupr.) Maxim.
- *Ligustrina pekinensis* (Rupr.) Regel ex Dippel
- *Ligustrina pekinensis var. pendula* (F.L.Temple) Grosdem.
- *Ligustrum pekinense* (Rupr.) K.Koch
- *Syringa amurensis var. pekinensis* (Rupr.) Maxim.
- *Syringa ligustrina var. pendula* F.L.Temple
- *Syringa pekinensis* Rupr.
- *Syringa pekinensis var. pendula* (F.L.Temple) Dippel

Subsp. reticulata

- *Ligustrina amurensis var. japonica* Maxim.
- *Ligustrina japonica* (Maxim.) L.Henry
- *Ligustrina reticulata* (Blume) Nakai
- *Ligustrum reticulatum* Blume
- *Syringa amurensis var. japonica* (Maxim.) Franch. & Sav.
- *Syringa japonica* (Maxim.) Decne.

6. Cerezo de flor japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Rosales
Familia:Rosaceae
Género:Prunus
Subgénero:Cerasus
Sección:Cerasus
Especie:P. serrulata

Prunus serrulata llamado comúnmente cerezo de flor japonés, es una especie de cerezo nativo de Japón, Corea y China. Se utiliza como ornamental por su floración primaveral.

El nombre botánico es *Cerasus serrulata* var. 'serrulata'. También conocido como: cerezo del Japón, cerezo de flor, cerezo oriental y cerezo de Asia oriental. Otros sinónimos son: *Cerasus serrulata* var. 'taishanensis', *Padus serrulata* y *Prunus serrulata*.

'Ichiyo'

Prunus serrulata

Prunus serrulata es un árbol pequeño caducífolio con un único y pequeño tronco y una copa densa. La corteza es lisa y de color marrón, con lenticelas prominentes y horizontales. Las hojas se distribuyen en forma alterna, tienen forma ovada-lanceolada con 5-13cm de largo y 2,5-6,5cm de ancho, con un peciolo corto y un borde aserrado o doblemente aserrado. Al final del otoño, las hojas se vuelven amarillas, rojas o carmesí. Las flores surgen en primavera, formando grupos racimosos de 2 a 5, al mismo tiempo que aparecen las nuevas hojas. Varían en color desde blanco a rosado, con cinco pétalos en el tipo de árbol silvestre. La fruta es una drupa globosa negra de 8-10mm de diámetro.

Prunus serrulata en Ponta Grossa, sur de Brasil

Se cultiva ampliamente como árbol ornamental por su bella floración, tanto en sus países nativos como en las regiones templadas del mundo. Numerosos cultivares han sido seleccionados por el hombre, muchos de ellos con flores dobles y con los estambres remplazados por pétalos adicionales. Con frecuencia tanto en Europa como en Norteamérica, son injertados sobre troncos del *Prunus avium*. Estas variedades son ornamentales y raramente fructifican.

7. Árbol de Magnolia de Kobushi

Taxonomía

Reino:Plantae
(sin rango):Magnoliidae
Orden:Magnoliales
Familia:Magnoliaceae
Género:Magnolia
Subgénero:Yulania
Sección:Yulania
Especie:Magnolia kobus

Magnolia kobus o magnolia del norte del Japón es una especie de árbol originario de Japón. Es de pequeño tamaño, caducifolio con un crecimiento lento pero que puede llegar a los 20m de alto.

Florece a principios de la primavera, mostrando flores blancas con toques de rosa pálido, hasta 12cm de ancho y tienen una fragancia agradable. Las flores se producen antes que las hojas, como la mayoría de los miembros de la *Magnolia* subgénero *Yulania*. Los árboles jóvenes no florecen. El fruto de la magnolia kobus crece en grupos de pequeñas semillas de color rojo. Las infructescencias tienen hasta 12cm de largo, y las semillas atraen a las aves.

El follaje de verano de la magnolia kobus es de color verde oscuro. Las hojas tienen una forma obovada con una punta afilada, un envés liso o glabro, y bordes suaves y regulares. Las hojas son de 5 a 16cm de largo y crecen de forma alterna. En otoño, las hojas amarillean y caen del árbol.

Ilustración

Flores de *Magnolia kobus*

La corteza de más edad, como la del tronco, es parda grisácea, mientras que las ramas nuevas son verdes con pequeñas manchas marrones. Hay un fuerte olor cuando se rompen las ramas o las ramitas.

La magnolia kobus prefiere el pleno sol a la sombra parcial, suelo rico y bien drenado, y es tolerante a los suelos ácidos. Puede reproducirse por semillas o por esquejes.

Flor

La magnolia kobus está estrechamente emparentada con la *Magnolia stellata* ("Magnolia estrellada"); algunas autoridades consideran la *Magnolia stellata* como una variedad de *M. kobus*.

Magnolia kobus fue descrito por Augustin Pyrame de Candolle y publicado en *Regni Vegetabilis Systema Naturale* 1: 456. 1818 (1817).

Etimología

Magnolia: nombre genérico otorgado en honor de Pierre Magnol, botánico de Montpellier (Francia).

kobus: epíteto

Sinonimia

- *Yulania kobus* (DC.) Spach, Hist. Nat. Vég. 7: 467 (1839).
- *Michelia gracilis* Kostel., Allg. Med.-Pharm. Fl. 5: 1701 (1836).
- *Buergeria obovata* Siebold & Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4: 187 (1845).
- *Talauma obovata* (Siebold & Zucc.) Benth. & Hook.f. ex Hance, J. Bot. 20: 2 (1882), nom. illeg.
- *Magnolia thurberi* G.Nicholson, Hand-List of Trees and Shrubs 1: 17 (1894), nom. inval.
- *Magnolia kobushii* Mayr, Fremdländ. Wald-Parkbäume: 484 (1906).
- *Magnolia borealis* (Sarg.) Kudô, Medic. Pl. Hokkaido: 47 (1922).
- *Magnolia praecocossima* Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 43: 386 (1929), nom. inval.
- *Magnolia pseudokobus* S.Abe & Akasawa, Bull. Kochi Women's Coll. 2: 104, 110 (1954).

Vista del árbol en flor

8. Pino tejo

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Gimnosperma
Clase:Conífera
Orden:Pinales
Familia:Podocarpaceae
Género:Podocarpus
Subgénero:Foliolatus
Especie:P. macrophyllus

Podocarpus macrophyllus (kusamaki o inumaki) es una especie arbórea de la familia de las Podocarpaceae. Esta conífera es la especie más al norte del género, originaria del sur del Japón y China. Kusamaki (クサマキ) e Inumaki (犬槇) son los nombres japoneses para este árbol, y Kusamaki se usa cada vez más como nombre en inglés. En China se conoce como 羅漢松 luó hàn sōng.

Follaje con conos de semillas maduros

Conos de semillas *de P. macrophyllus* con dos semillas

Es un árbol siempreverde de pequeño a mediano tamaño, que llega a los 6m a 7m de alto.

Las hojas tienen forma de asa, de 6–12cm de largo, y alrededor de 1cm de ancho.

Los estróbilos nacen de un brote corto, y tienen 2-4 escamas, normalmente sólo una (a veces dos) escamas fértiles, cada una con una semilla apical única de 10–15mm. Cuando están maduras, el arillo se convierte en púrpura rojizo, carnosas y toma la apariencia de "bayas", de 10–20mm de largo; las cuales son comestibles, y son comidas igualmente por las aves, que dispersan las semillas.

Sus "bayas" (los arilos del cono maduro) son comestibles, sin embargo, la semilla externa no debe comerse por ser tóxica.

Como especie ornamental, es un árbol popular en jardines, particularmente en Japón y en el sureste de los Estados Unidos.

Tradicionalmente, *P. macrophyllus* es altamente considerado como un árbol por el feng shui en Hong Kong, dándole un alto valor de mercado.

Respecto a su madera, debido a su resistencia a las termitas y al agua, inumaki se usa para casas de madera de calidad en la prefectura de Okinawa, Japón. (Kusamaki es el árbol de la prefectura de Chiba en Japón). En años recientes, la tala ilegal de este árbol se ha convertido en un problema en la ciudad.

9. Ciruelo japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
Subreino:Tracheobionta
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Subclase:Rosidae
Orden: Rosales
Familia:Rosaceae
Subfamilia:Amygdaloideae
Tribu:Amygdaleae
Género:Prunus
Subgénero:Prunus
Sección:Prunus
Especie:P. salicina

El ciruelo chino o ciruelo japonés (*Prunus salicina*) es un pequeño árbol originario de China y domesticado en Japón, aunque en la actualidad también se cultiva en Corea, los Estados Unidos de América, Australia, en Europa y Chile.

Crece hasta los 10m de alto, sus brotes son rojizos. Las hojas son de 6 a 12cm de longitud y de 2,5 a 5cm de anchura, tienen los márgenes aserrados. Las flores aparecen en primavera y son de unos 2cm de diámetro con cinco pétalos blanquecinos, es necesaria la presencia de polinizantes (polinización cruzada) y un buen traslape de estos en floración. Este frutal necesita de 700 a 1.000 horas frío para salir de su receso invernal, La fruta es una drupa de 4 a 7cm de diámetro con la pulpa de color amarillo rosada; se recolecta en verano. Cuando está completamente madura se puede comer cruda y debido a su gran tamaño (gran cantidad de agua) es comercializada para consumo fresco.

Prunus salicina no se debe confundir con el Ume, el nombre japonés para *Prunus mume*, una especie de ciruela emparentada que también se cultiva en Japón, Corea y China. Otro árbol, el *Prunus japonica*, es también una especie separada a pesar de que su nombre científico en latín (japonica) es parecido al nombre vulgar de *Prunus salicina* (japonés).

A nivel mundial, la mayor parte de la producción de ciruelas japonesas se consume en fresco. En el Hemisferio Norte, las primeras frutas aparecen en el mes de julio y suele haber en el mercado hasta el mes de septiembre.

Este tipo de ciruela es la más abundante en el mercado para consumo directo (fresco). Las variedades de ciruelo europeo se cultivan mucho menos que las de ciruelo japonés, y sus frutos se destinan prioritariamente a la industrialización (por ejemplo, para la obtención de ciruelas desecadas).

Flores

En China se usa para la venta de fruta caramelizada, con azúcar, sal, y licor. En Japón, también se utiliza cuando la ciruela está a medio madurar como aromatizante de un licor llamado *shumo shu*, en China también se hace un licor con los frutos.

Los frutos (la ciruela) también se usan en la Medicina china tradicional. También son una fuente natural de antioxidantes.

Vista de la planta

En China se cultivan muchas variedades de *Prunus salicina*, algunas son híbridas entre esta y otras especies. *Prunus salicina* también está muy extendida en los cultivos de Japón y Corea. También se ha extendido su cultivo a muchos otros países. Por ejemplo, está ampliamente cultivada en Australia, y domina la industria de frutas de hueso en Australia occidental. La mayoría de las ciruelas vendidas como fruta fresca en los Estados Unidos y en Europa son variedades de *P. salicina*. Las antiguas variedades de esta especie fueron mejoradas en Japón y posteriormente introducidas en los Estados Unidos en la última mitad del siglo XIX, donde variedades obtenidas por sucesivas mejoras de aquellas introducidas son vendidas en el mercado actual. Muchas de estas variedades obtenidas en Estados Unidos han sido exportadas a otros países incluido de nuevo Japón, su ancestral lugar de origen. Las variedades asiáticas antiguas producen fruta algo pequeña, mientras que las modernas variedades vendidas en Japón, Australia, Estados Unidos y Europa son más grandes.

En España esta especie de ciruela ha sustituido en gran medida a la ciruela europea.

Entre las variedades de ciruela japonesa más cultivadas en España están: Red Beaut, Santa Rosa, Angeleno, Laroda, etc.

Los patrones más utilizados en el cultivo del ciruelo son:

- Ciruelo mirobolano (*Prunus cerasifera*). Originaria de Asia occidental
- Ciruelo marianna (*Prunus cerasifera* × *Prunus munsoniana*)
- Ciruelo pollizo de Murcia (*Prunus insititia*)

Aunque también se puede injertar por ser compatible sobre almendro, melocotonero y otros frutales de hueso. Pero no se suele usar por no dar tan buen resultado como los anteriores.

En España según el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en 2006 había 20.520ha de ciruelo. Las principales provincias productoras son Murcia con 4.322ha, Badajoz con 4.050ha y Valencia con 2.853ha.

Hoja

Fruto en el árbol

La mayoría de las variedades de ciruela japonesa tienen un comportamiento climatérico, aunque existen cultivares con comportamiento no climatérico. Las condiciones óptimas de conservación son 0°C y humedad relativa de 90-95%. En esas condiciones, la vida en postcosecha varía entre 2 y 5 semanas, según las variedades.

Prunus salicina fue descrita por John Lindley y publicado en *Transactions of the Horticultural Society of London 7: 239*, en el año 1828.

Etimología

Prunus.

salicina: epíteto latíno que significa "sauce".

Variedades aceptadas

- *Prunus salicina var. pubipes* (Koehne) L.H. Bailey
- *Prunus salicina var. salicina*

Sinonimia

var. pubipes (Koehne) L.H.Bailey

- *Prunus triflora var. pubipes* Koehne

var. salicina

- *Prunus botan* André
- *Prunus gymnodonta* Koehne
- *Prunus ichangana* C.K. Schneid.
- *Prunus staminata* Hand.-Mazz.
- *Prunus thibetica* Franch.
- *Prunus triflora* Roxb.
- *Prunus triflora var. spinifera* Koehne

10. Bambú gigante de Japón

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Liliopsida
Orden:Poales
Familia:Poaceae
Subfamilia:Bambusoideae
Supertribu:Bambusodae
Tribu:Arundinarieae
Género:Phyllostachys
Especie:P. edulis

Phyllostachys edulis es una especie de planta del género de bambús *Phyllostachys* conocida como bambú moso o bambú de invierno. Es una especie de bambú resistente a -20°C. Es la especie más susceptible en alcanzar el mayor desarrollo en países europeos, en Francia, en particular al sur (Bambuseria de Prafrance).

Phyllostachys edulis

Distribución en China: provincias del sur del río Han, llegando hasta la montaña Qin. Su área de distribución cubre 2/3 del total del área nacional de los bambús en China.

Este bambú aprecia el sol, un suelo fértil y no demasiado seco; estos parámetros, así como la temperatura determinan sus dimensiones, resistirá en malas condiciones, pero sin alcanzar las proporciones habituales en su país de origen.

Su tamaño es alrededor de 15 a 28m.

Los brotes son comestibles saliendo en abril, siendo las paredes de los brotes de las cañas jóvenes parecidas a los troncos de los ciruelos, y se desarrollan a una velocidad notable de 5 a 10dm al día, durante el pico del período de crecimiento.

Formando un bosque

Internodos pequeños. Caña gruesa y pubescente gruesa. La pieza clara anular de la caña indistinta. Bráctea de la caña levemente convexa con *setae* de hojas caducas.

Envoltura de la caña cubierta con grueso pelo marrón y con manchas marrones oscuras. La envoltura de las aurículas se encuentra en los internodos cortos, con el pelo humeral desarrollado. La envoltura de los internodos cortos de la lígula es amplia, con forma arqueada, con ambos lados inclinados.

La envoltura verde de la lámina con forma triangular larga o lanceolada. Las cañas verdeazuladas al principio, luego amarilleando con la edad y el sol, tienen un diámetro de entre 1 y 2dm.

Las hojas son estrechas y pequeñas de 4 a 11cm de largo, y de 5 a 12mm de ancho.

Este bambú se cosecha en China a finales de marzo y principios de abril.

Esta especie de bambú es la más importante para la producción de comida tanto de la caña, como de sus brotes.

Los brotes de la caña se pueden consumir enteros o procesados. En general todas las especies del género Phyllostachys son comestibles (Ref. Office of Agricultural Affairs, Royal Thai Embassy, Brussels. ISBN 978-974-9665-92-3. Mission of Thailand to the European Communities) Preparada la caña en tiras frescas es una comida deliciosa, o también elaborada como comida enlatada o como comida seca.

Vista de la planta

Detalle de los tallos

Igualmente es utilizada como especie ornamental, y es apreciado por su madera, la cual se utiliza para la confección de muebles y pequeñas artesanías.

Phyllostachys edulis fue descrita por (Carrière) J.Houz y publicado en *Le Bambou, son etude, sa culture, son emploi* 1: 39. 1906.

Etimología

Phyllostachys: nombre genérico que deriva del griego antiguo y significa "en la punta de las hojas", refiriéndose a las inflorescencias.

edulis: epíteto latino que significa "comestible".

Sinonimia

- *Bambos moosoo* Siebold
- *Bambusa heterocycla* Carrière
- *Bambusa mitis* Carrière
- *Bambusa pubescens* Carrière
- *Phyllostachys bicolor* Crouzet
- *Phyllostachys heterocycla* (Carrière) Matsum.
- *Phyllostachys heterocycla* (Carrière) Mitford
- *Phyllostachys mitis var. heterocycla* (Carrière) Makino
- *Phyllostachys tubaeformiis* (S.Y. Wang) D. Ohrnberger

11. Camelia japonesa

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Ericales
Familia:Theaceae
Tribu:Theeae
Género:Camellia
Especie:C. japonica

Camellia japonica es una de las especies de *Camellia* más conocidas. Pertenece a la familia de las teáceas.

Son arbustos o árboles que alcanzan un tamaño de 1,5-6 (-11) m de altura. Las ramas jóvenes son de color marrón grisáceo; las ramillas del año en curso púrpura marrón, glabras. Peciolo de 5-10mm, pubescentes o glabros adaxialmente; la lámina de la hoja ampliamente elípticas, elípticas, u oblongo-elípticas, 5-10,5 (-12) × 2,5-6 (-7) cm, coriáceas, envés pálido punteado glandular verde y marrón, el haz verde oscuro, ápice cortamente acuminado y con una punta obtusa. Flores axilares o subterminales, solitarias o en pares, de 6-10cm de diámetro. Subsésiles. Pétalos de 6 o 7 en número, pero a menudo más de cultivares, rosa o blanco. El fruto es una cápsula globosa de 2,5 a 4,5cm de diámetro con 1 o 2 semillas por lóculo; pericarpio 5-8mm de grosor cuando está seco, amaderado. Semillas marrones, semiglobosas a globosas, de 1-2cm de diámetro. Fl. ene-mar, fr. septiembre-octubre. Tiene un número de cromosomas de 2 n = 30, 45, 75.

Vista de la planta

Camellia japonica

En sus hábitats naturales crece 6-9m de altura. Es usualmente rojo, flores penta-petaladas de 5-8cm de diámetro.

Hay más de 2.000 híbridos desarrollados de *Camellia japonica*. La forma de las flores puede variar del rojo al rosa y blanco, y a veces con tiras y manchas multicoloreadas.

Flor

Bonsái de *C. japonica*

Los cultivares de *Camellia japonica* incluyen a 'Elegans' con grandes flores rosadas y manchas blancas, 'Guilio Nuccio' pétalos rojos a rosados y estilos y estambres amarillos, 'Mathotiana Alba' puras flores blancas.

Camellia japonica fue descrita por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum* 2: 698. 1753.

Etimología

Camellia: nombre genérico otorgado en honor del botánico y misionero jesuita del siglo XVII Jiří Josef Camel (también conocido como Camellus), que fue el primero en describirlas y dibujarlas en un viaje a Filipinas a bordo de un galeón español. Carlos Linneo nombró a este género en su honor.

japonica: epíteto geográfico que alude a su localización en Japón.

Sinonimia

- *Camellia bonnardi* Berl.
- *Camellia bonnardii* Berl. ex Lem.
- *Camellia florida* Salisb.
- *Camellia hayaoi* Yanagita ex Kusaka
- *Camellia hozanensis* (Hayata) Hayata
- *Camellia kaempferia* Reboul
- *Camellia mutabilis* Paxton
- *Camellia nakaii* (Hayata) Hayata
- *Camellia planipetala* Lem.
- *Camellia sylvestris* Berl.
- *Camellia tsubakki* Crantz
- *Camellia tuckiana* auct.
- *Camellia wabiske* (Makino) Kitam.
- *Kemelia japonica* (L.) Raf.
- *Thea camellia* Hoffmanns.
- *Thea hozanensis* Hayata
- *Thea japonica* (L.) Baill.
- *Thea japonica var. hortensis* Makino
- *Thea japonica var. spontanea* Makino
- *Thea nakaii* Hayata

12. Árbol de culantrillo

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Ginkgophyta
Clase:Ginkgoopsida
Subclase:Ginkgoidae
Orden:Ginkgoales
Familia:Ginkgoaceae
Género:Ginkgo
Especie:Ginkgo biloba

El ginkgo, gingko o árbol de los cuarenta escudos, es una especie de árbol del género *Ginkgo*, la única especie no extinta de la clase Ginkgopsida, siendo un ejemplo de relicto o fósil viviente, debido a su presencia en el registro fósil desde hace 290 millones de años. Su aspecto se asemeja a las plantas con flor o angiospermas, aunque pertenece al grupo de las gimnospermas.

El nombre original de este árbol en chino es *albaricoque plateado* (銀杏; *yín xìng*, en caracteres tradicionales, 银杏 en caracteres simplificados).En algunas partes de China se conoce actualmente con el nombre de 白果 (*bái guǒ*), que significa «fruta blanca».

Esta palabra fue introducida al japonés en el siglo XVII. Nótese que una misma palabra escrita en *kanji* (sinogramas utilizados en japonés) puede aceptar varias pronunciaciones distintas. Es el caso de 銀杏,

pronunciado *ginnan* o *ichō* en la actualidad, pero que también podría aceptar *ginkyō* ya que 杏 tiene *kyō* como una de sus lecturas.

El científico alemán Engelbert Kaempfer, el primer occidental en ver la especie (en 1690), anotó el nombre de esta en su *Amoenitates exoticae* (1712) con la extraña escritura *Ginkgo* en lo que parece un simple error de transcripción. Tomando en consideración su escritura de otras palabras japonesas, una transliteración más precisa habría sido *Ginkio* o *Ginkjo*.

Madera del tronco

El nombre de *árbol de los 40 escudos* se debe al precio que pagó un aficionado parisino a un horticultor inglés por la compra de cinco ginkgos al precio de 40 escudos cada uno.

Linneo nombró la especie *Ginkgo biloba* en su libro de 1767 *Mantissa plantarum*, una obra tardía, publicada en 1767, en los últimos años de su vida que consagró en editar la duodécima edición de Systema Naturae (1766-1768). Durante muchos años fue difícil clasificar el ginkgo, hasta que se decidió colocarlo en una división aparte (filo) Ginkgophyta, conformada por un solo orden, Ginkgoales (Engler 1898), y una sola familia clasificada por Engler en 1897, Ginkgoaceae.

Hojas de *Ginkgo biloba*

La familia Ginkgoaceae está compuesta por dos géneros extintos, *Ginkgoites* y *Baiera* (conocidos por sus hojas fosilizadas), y uno vivo, *Ginkgo*, con una única especie: *Ginkgo biloba*.

Originario de China, cultivado en los últimos tres mil años.

Las estructuras reproductivas masculinas se denominan estróbilos

Árbol caducifolio dioico de porte mediano, puede alcanzar 35m de altura, con copa estrecha, algo piramidal y formada por uno o varios troncos. Sus ramas, generalmente rectas y empinadas, son gruesas y rígidas ya en los ejemplares jóvenes, aunque la ramificación en éstos suele ser laxa, e incluso pobre. La corteza es de color pardo grisácea o pardo oscura, con surcos y hendiduras muy marcadas.

Las hojas, de color verde claro y de entre 5-15cm, estas son planas en forma de abanico con nervadura dicotómica; las nacidas en los brotes largos suelen presentar muescas o lóbulos.

Los sexos están separados, presentando los ejemplares masculinos estróbilos amarillos agrupados en amentos cilíndricos, muy numerosos y que nacen en los brotes cortos. En los femeninos, las estructuras reproductoras femeninas se denominan rudimentos seminales femeninos y se encuentran en grupos de 2 o 3, produciendo una semilla blanda de color marrón amarillento y textura carnosa que suele confundirse con una drupa, tornándose al madurar verde grisáceas. Estas semillas carnosas son comestibles y, al abrirlas despiden un olor rancio ya que contienen ácido butírico. Tratándose de una gimnosperma, sus semillas no se forman en un ovario cerrado con una pared que las protege. Botánicamente, las estructuras parecidas a drupas que produce la planta femenina no son «frutos», sino que son semillas con un caparazón de dos capas, una carnosa y blanda (sarcotesta) y otra dura interna (sclerotesta). Dentro de esta última está el protalo de color verde claro y que constituye la parte comestible del «fruto». Está rodeado por una fina envoltura más o menos traslúcida de color pardo-anaranjado; el embrión se sitúa en posición apical.

«Semilla» sin sclerotesta y cortada longitudinalmente, evidenciando el endosperma, su envoltura y el embrión de 2 cotiledones

«Frutos» maduros *in situ*

Es una especie muy longeva; se han localizado algunos ejemplares con más de 2.500 años. Se necesita que tenga un ambiente húmedo para poder crecer y seguir saludable.

Sinónimos

- *Ginkgo macrophylla* K.Koch
- *Pterophyllus salisburiensis* J.Nelson *nom. illeg.*
- *Salisburia adiantifolia* Sm. *nom. illeg.*
- *Salisburia adiantifolia* var. *laciniata* Carrière
- *Salisburia adiantifolia* var. *pendula* Van Geert
- *Salisburia adiantifolia* var. *variegata* Carrière
- *Salisburia biloba* (L.) Hoffmanns.
- *Salisburia ginkgo* Rich. *nom. illeg.*
- *Salisburia macrophylla* Reyn

Todas las variedades y formas descritas —que son una docena— son meras sinonimias de la especie, pero existen numerosas variedades de cultivo (cultivares), entre las que se cuentan:

- *Ginkgo biloba* 'otoño dorado'. Enano, apenas sobrepasa los dos metros y medio de altura; de hojas apretadas que se tornan doradas en otoño.
- *Ginkgo biloba* 'dorado pequinés'. En primavera sus hojas, rígidas y apretadas, son de un amarillo con brillo dorado. No es abundante y sobrepasa los cuatro metros de altura.
- *Ginkgo biloba* 'fastigiata'. De forma columnar, hojas de color verde azulado, puede llegar a los diez metros de altura, excepto la subvariedad 'fastigiata de Barabit'. Es muy escasa.
- *Ginkgo biloba* 'Ateadecer californiano'

- *Ginkgo biloba* 'de David'
- *Ginkgo biloba* 'enano Chris'
- *Ginkgo biloba* 'Everton Broom'
- *Ginkgo biloba* 'Dragón dorado'
- *Ginkgo biloba* 'Globus'
- *Ginkgo biloba* 'Globus dorado'
- *Ginkgo biloba* 'horizontalis'
- *Ginkgo biloba* 'pilar verde'
- *Ginkgo biloba* 'de Leyden'
- *Ginkgo biloba* 'Lakeview'
- *Ginkgo biloba* 'Rey de Dongting'
- *Ginkgo biloba* 'Mariken'
- *Ginkgo biloba* 'Ohazuki'
- *Ginkgo biloba* 'pendula'
- *Ginkgo biloba* 'variegata'
- *Ginkgo biloba* 'Santacruz'
- *Ginkgo biloba* 'Princeton Sentry'
- *Ginkgo biloba* 'Saratoga'. De hojas muy angostas.
- *Ginkgo biloba* 'Tit'. De hojas irregulares.
- *Ginkgo biloba* 'Tremonia'
- *Ginkgo biloba* 'Troll'. Verdadero enano de los ginkgos, llega apenas a un metro de altura y las ramas crecen cerca del suelo.
- *Ginkgo biloba* 'Sombrilla'
- *Ginkgo biloba* 'Tubifolia'

El ginkgo moderno es un fósil vivo, con fósiles claramente emparentados a él que datan del Pérmico, hace 270 millones de años. Se extendieron y diversificaron por toda Laurasia durante el Jurásico medio y el Cretáceo para comenzar a escasear a partir de entonces. Hacia el Paleoceno, el *Ginkgo adiantoides* era la única especie que quedaba y, al final del Pleistoceno, los fósiles de ginkgo desaparecieron de todos los registros a excepción de una pequeña zona de la China central donde ha sobrevivido la especie moderna.

Fósil de *Ginkgoaceae* del Jurásico Medio del Yorkshire, Reino Unido - Cloughton Formation

Los fósiles de Ginkgophyta han sido clasificados en las siguientes familias y géneros:

- Ginkgoaceae
  - *Arctobaiera*
  - *Baiera*
  - *Eretmophyllum*
  - *Ginkgo*
  - *Ginkgoites*

Sphenobaiera

  - *Windwardia*
- Trichopityaceae
  - *Trichopitys*

El ginkgo se utiliza para clasificar las plantas que tienen más de cuatro nervaduras por segmento, en tanto que el *Baiera* se utiliza para las que tienen menos de dos. El *Sphenobaiera* se usa generalmente para clasificar plantas con hojas en forma de cuña que carecen de pecíolo aparente y el *Trichopitys* se distingue por poseer hojas multi-bifurcadas con divisiones terminales cilíndricas (no planas) hebrosas; es uno de los más antiguos fósiles adscritos a la clase Ginkgophyta.

Se ha usado con fines ornamentales desde hace miles de años. Puede desarrollar estructuras reproductivas en diferentes climas del mundo; sin embargo, crece principalmente en China, Corea, sur y el este de Estados Unidos, sur de Francia (y en París también), en algunas ciudades de España como Barcelona, Sevilla, Cádiz, Toledo, Santiago de Compostela, Granada, Zaragoza o Madrid y en ciudades de Uruguay, Argentina, Chile, Paraguay.

Hilera de *Gingko biloba*, en la calle Príncipe de Vergara de Madrid, frente al Auditorio Nacional de Música. Foto en otoño; obsérvese la intensa coloración dorada de las hojas

Los gametofitos similares a nueces dentro de las semillas son particularmente apreciados en Asia y son un alimento tradicional chino. Las nueces de ginkgo se usan en *congee* (plato típico asiático) y, a menudo, se sirven en ocasiones especiales como bodas y el Año Nuevo chino (como parte del plato vegetariano llamado delicia de Buda). Los cocineros japoneses agregan semillas de ginkgo (llamadas *ginnan*) a platos como el *chawanmushi*, y las semillas cocidas a menudo se comen junto con otros platos.

Las semillas cuando se cosechan; tradicionalmente son recolectadas y se apilan en el suelo o se sumergen en agua para poder pudrir la cubierta exterior de la semilla, o se procede a quitar directamente la cubierta exterior carnosa de la semilla, y luego se lavan y se secan al sol.

Hojas de Ginkgo

Sin embargo, se recomienda que su consumo sea con precaución, ya que cuando se come en grandes cantidades o durante un período prolongado sin eliminar adecuadamente la cubierta carnosa, el gametofito (carne) de la semilla puede causar envenenamiento por ginkgotoxina (4'-O-metilpiridoxina, MPN). E igualmente algunas personas son sensibles a las sustancias químicas de la sarcotesta, la capa carnosa exterior del fruto; la cual le puede provocar dermatitis alérgica de contacto, o ampollas similares a las provocadas por el contacto con la hiedra venenosa.

13. Árbol de pagoda japonesa

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Fabales
Familia:Fabaceae
Subfamilia:Faboideae

Tribu:Sophoreae
Género:Styphnolobium
Especie:S. japonicum

Styphnolobium japonicum (sin. *Sophora japonica*), la sófora (también llamada sofor, árbol de las pagodas y falsa acacia del Japón) es un árbol leguminoso, oriundo del este de Asia (principalmente China, luego introducida en Japón). Es un árbol caducifolio ornamental, común en Europa y América, con unas características flores blancas que aparecen a fines del verano, cuando muchos otros árboles ya han perdido la flor.

Es, con *Robinia pseudoacacia* y *Gleditsia triacanthos*, uno de las tres «falsas acacias» plantadas en muchas ciudades del mundo para adornar calles y parques.

Tiene fuste erecto, con semejanza a la *Robinia*, introducida en Europa hacia el s. XVIII, crece lentamente de 5 a 10m de altura, porte elegante, tronco con corteza arrugada según líneas tortuosas, ramas de ejemplares más jóvenes, son verde-brillante. Las hojas son compuestas imparipinadas de 4 a 10 folíolos de cada lado del raquis y un folíolo apical terminal, a menudo algo más grande que los laterales, con pelusa, oval-lanceoladas, agudas, verde-oscuras superiormente y glauco en el envés, márgenes enteros y nervaduras que se prolongan hasta el ápice. Las inflorescencias racemosas forman grandes panojas terminales de hasta 25cm con flores estivales de delicado perfume, colores blanco-cremosas; estas últimas tienen el cáliz pentadentado, y la corola con carenas rodeado de 2 pétalos algo separados, 10 estambres libres y el ovario superior. El fruto es una legumbre indehiscente, péndula, de 3-6cm de largo, carnosa-mucilaginosa, color verde-vítreo cuando inmadura, y que se torna rojizo y arrugada a maduración, con aspecto de rosario (monoliforme) por las numerosas constricciones que separan las semillas (en número de 1 a 6), que son ovoides algo arriñonadas, centimétricas, lisas y de color pardo muy oscuro, prácticamente negro, y con hilo lateral hundido. Dicho fruto aún no está maduro y se queda en el árbol cuando este último ya ha perdido su follaje a principios del invierno; maduran y caen algo más tarde.

Hoja imparipinnada

Comprende numerosas variedades hortícolas, como por ejemplo la *Styphnolobium japonicum* cv. Pendula.

Especie originaria del Este de Asia, plantada en la mayoría de las ciudades, lugares habitados, márgenes de carreteras y lugares ruderalizados.

Es una especie emética. Utilizada en la medicina tradicional china: es una de las 50 sustancias fundamentales. Utilizada igualmente como flora apícola.

Flores

Sinonimia

- *S. brachygyna* C.Y. Ma
- *Sophora griffithii* subsp. *korolkowii* Yakovlev
- *Sophora japonica* L.
- *Sophora korolkowii* Dieck
- *Sophora korolkowi Dieck ex Koehne*
- *Sophora pubescens* Tausch
- *Sophora sinensis* Forrest

14. Mirto de cera

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Myrtales
Familia:Myricaceae
Género:Myrica
Especie:M. rubra

Myrica rubra, conocido como árbol de fresa china, yangmei y arrayán chino (山桃 y ヤマモモ, literalmente, "melocotón de montaña" a veces mal traducido del chino como Arbutus). Es un árbol subtropical de la familia Myricaceae que se cultiva por sus frutos. Le gusta la humedad, tolera la sombra y el frío, crece en zonas templadas suaves y subtropicales.

Es un árbol de hoja perennifolia de tamaño mediano que crece de 10 a 20m, con suave corteza de color gris.

Es dioico separado con plantas masculinas y femeninas. Tolera suelos pobres y ácidos. Tiene un sistema de raíces de 50 a 60cm de profundidad, sin raíces primarias.

Myrica rubra en un jardín

Su fruto, comestible, es esférico, de 1,5-2,5cm de diámetro, con una superficie de tacos. El color de la superficie suele ser de rojo intenso, brillante, pero puede variar de blanco al morado. El color de la pulpa es similar al color de la superficie o un poco más ligero, esta es agridulce. En el centro hay una sola semilla, con un diámetro de aproximadamente la mitad de la fruta entera.

Es nativo del este de Asia, principalmente de China, donde se ha cultivado por 2.000 años. En China se concentra al sur del río Yangtsé, donde es de gran importancia económica. Se ubica en los bosques de laderas de montañas y valles de 100-1.500m.

Es nativo de Fujian, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainan, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Sichuan, Yunnan y Zhejiang.

También naturalizado en Taiwán, Japón, Corea y Filipinas.

Su hábitat y zona de cultivo equivale a la Zona de rusticidad.

Además del consumo fresco del fruto, las frutas se pueden secar, enlatar, remojar en *baijiu* (licor chino) o fermentar en bebidas alcohólicas, como vino, cerveza o cócteles. Los frutos secos se suelen preparar a la manera del *huamei seco* (el fruto del *Prunus mume* preparado cómo fruto seco, con aromas como regaliz o regaliz salado). El jugo ha sido comercializado bajo la marca "Yumberry" bajo cuyo nombre es marca registrada en la UE. En la provincia de Yunnan en China, hay dos tipos principales de yangmei, un tipo amargo que se usa para hacer frutas secas y un tipo dulce que se usa para jugo y para comer fresco.

En Filipinas, los frutos se secan y conservan en salmuera y vinagre y se convierten en *champóy*, la versión local del huamei chino.

Placa de M. rubra de *The American Garden* 1873

El producto se utiliza principalmente para alimentos ácidos, tales como bebidas, licor compuesto, helados, paletas, dulces y crema de colores. De acuerdo con los diferentes alimentos, la dosificación cambia. La dosis como bebida es 100 mg/kg.

El producto tiene buena solubilidad en el agua caliente y etanol. Con el pH 1.7, el producto se mostrará de diferente color de rojo brillante a violeta azulado. Myrica se utiliza para cambiar el color de los alimentos al cambiar el valor de pH. El producto se puede mezclar con todo tipo de aditivos alimentarios, excepto hierro, oxidante y antioxidante.

15. Ciprés japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Pinales
Familia:Cupressaceae
Género:Chamaecyparis
Especie:C. obtusa

Chamaecyparis obtusa, el falso ciprés hinoki, en japonés 檜 o 桧, *hinoki*, es una especie arbórea de la familia de las Cupresáceas, originaria del centro de Japón.

Es un árbol de crecimiento lento que alcanza 35m de alto con un tronco de hasta 1m de diámetro. La corteza es de color pardo rojizo oscuro. Las hojas son escamosas, 2-4mm de largo, redondeadas en la punta (obtusas), verdes por

encima, y verdes por debajo con una banda de estomas blancos en la base de cada hoja de escama. Los conos son globosos, 8-12mm de diámetro, con 8-12 escamas colocadas en pares opuestos. La especie emparentada con ella, falso ciprés sawara *(Chamaecyparis pisifera)* puede fácilmente distinguirse por tener los ápices de las hojas apuntados y unos conos más pequeños.

Un falso ciprés parecido que se encuentra en Taiwán es tratado por diferentes botánicos como una variedad de esta especie (como *Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*) o como una especie separada *Chamaecyparis taiwanensis*; difiere en que tiene conos menores (6-9mm diámetro) con escamas menores y las hojas con un ápice mucho más agudo.

Se cultiva por su madera de muy alta calidad en Japón, donde se usa como material para construir palacios, templos, santuarios, teatros *noh* tradicionales, baños, palas de tenis de mesa y masu. La madera tiene aroma a limón, de un color pardo rosado claro, con un grano rico y derecho y es muy resistente a la podredumbre.

Follaje; por debajo mostrando líneas blancas de estomas

Árbol en Osaka-fu, Japón

Por ejemplo, el templo de Horyuji y el castillo de Osaka se construyeron con madera de hinoki. El falso ciprés hinoki que crece en Kiso, usado para construir el santuario de Ise, se llama 御神木 *Go-Shin-boku* "el árbol donde estuvo dios".

Es también un popular árbol ornamental en parques y jardines, tanto en Japón como en otros lugares de clima templado incluyendo Europa occidental y partes de Norteamérica. Un gran número de cultivares han sido seleccionados para plantar en los jardines, incluyendo formas enanas, formas con hojas amarillas y formas con follaje denso. También se cultiva a menudo como bonsái.

El polen de hinoki, como el de sugi, es una de las causas principales de rinitis alérgica en Japón.

Ilustración

Se han seleccionado más de 200 Variedades de cultivo, de tamaño variado entre árboles tan grandes como las especies silvestres hasta las plantas enanas de crecimiento muy lento por debajo de los 30cm de alto. Unos pocos de los más conocidos son:

- 'Crippsii' tiene una coronación verde dorada cónica y amplia con una rama apical vigorosa, que crece hasta 15–20m de alto o más.
- 'Flabelliformis' es una variedad enana con hojas verde claro.
- 'Kosteri' es una variedad enana con follaje verde manzana.
- 'Lycopodioides' alcanza hasta 19m de alto, con un follaje algo fasciado.
- 'Minima' por debajo de 10cm después de 20 años con follaje de verde medio.
- 'Nana Aurea' tiene puntas doradas en los racimos y un tono bronceado en otoño.

- 'Nana Gracilis' tiene racimos densos de pequeñas ramas que producen efectos ricamente texturados; a menudo se le cita como una forma enana, pero ha alcanzado los 11m de alto en cultivo en Gran Bretaña.
- 'Nana Lutea' Una selección compacta, de crecimiento lento amarillo dorado que se ha hecho muy popular. Una opción amarilla a 'Nana gracilis'.
- 'Spiralis' un árbol enano recto y rígido.
- 'Tempelhof' que crece hasta 2–4 metros tiene follaje amarillo verdoso que se vuelve bronce en invierno.
- 'Tetragona Aurea' crece hasta alrededor de 18m de alto, con una coronación estrecha y un ramaje irregular, las hojas escamosas en 4 filas iguales y ramillas típicamente coronadas, verde y dorado.

Chamaecyparis obtusa fue descrita por (Siebold & Zucc.) Endl. y publicado en *Synopsis Coniferarum* 63. 1847.

Etimología

Chamaecyparis: nombre genérico que deriva de las palabras griegas: *khamai*, que significa "terreno", y *kuparissos* por "ciprés".

obtusa: epíteto latíno que significa "romo".

Falso ciprés hinoki

Variedad aceptada

- *Chamaecyparis obtusa var. formosana* (Hayata) Hayata

Sinonimia

- *Chamaecyparis acuta* Beissn.
- *Chamaecyparis andelyensis* Gordon
- *Chamaecyparis breviramea* Maxim.
- *Chamaecyparis keteleri* Standish ex Parl.
- *Chamaecyparis lycopodioides* (Gordon) Sénécl.
- *Chamaecyparis pendula* Maxim.
- *Chamaecyparis tsatsumi* (Slavin) Slavin
- *Chamaepeuce obtusa* (Siebold & Zucc.) Zucc. ex Gordon
- *Cupressus acuta* Lavallée
- *Cupressus breviramea* (Maxim.) F.Muell.
- *Cupressus pendens* F.Muell.
- *Juniperus sanderi* Mast.
- *Retinispora filicoides* (Hartw. & Rümpler) Veitch ex Gordon
- *Retinispora fusinoki* Zucc. ex Gordon
- *Retinispora lycopodioides* Gordon
- *Retinispora monstrosa* Carrière
- *Retinispora obtusa* Siebold & Zucc.
- *Retinispora sanderi* (Mast.) Sander
- *Retinispora tetragona* R.Sm.
- *Shishindenia ericoides* (Boehm. ex Beissn.) Makino ex Koidz.
- *Thuja obtusa* (Siebold & Zucc.) Mast.

16. Alerce japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Pinales
Familia:Pinaceae
Género:Larix
Especie:Larix kaempferi

Larix kaempferi, el alerce del Japón, (Karamatsu, 唐松) es una conífera, especie de alerce nativo de Japón, en las montañas de las regiones de Chūbu y Kantō en el centro de Honshū.

Es un árbol conífero de tamaño mediano a grande caducifolio, que alcanza de 20 a 40m de alto, con un tronco de hasta 1m de diámetro. La corona es amplia, cónica, las ramas principales y las ramas laterales están al mismo nivel, las ramas laterales se inclinan solo raramente. Los brotes son dimorfos, con el crecimiento dividido en los brotes largos (típicamente de 10 a 50cm de largo) y constan de varios brotes, y crecimientos cortos solamente de 1 a 2 milímetros de largo con solamente un solo brote. Las hojas son aciculares, de verde claro glauco, de 2 a 5cm de largo, que cuando caen en otoño varían de amarillo brillante a naranja, saliendo de las yemas rosáceas a marrones en la primavera siguiente.

Corteza y hojas de *Larix kaempferi*

Los conos son erectos, cónicos ovoideos, de 2 a 3,5cm de longitud, con 30 a 50 escalas con semilla, son verdes cuando están inmaduros, cambiando a marrón cuando están maduros y abriéndose para lanzar las semillas, de 4 a 6 meses después de la polinización. Los conos viejos permanecen comúnmente en el árbol durante muchos años, cambiando su color a gris o negro oscuro.

Se desarrollan entre los 500 a 2.900 m s. n. m. en suelos bien drenados, evitando los terrenos encharcados.

Su nombre fue puesto en honor a Engelbert Kaempfer. A menudo se le reconoce por el sinónimo de *Larix leptolepis*.

Ramas

Alerce del Japón *Larix kaempferi* un viejo cono y agujas

El alerce japonés es un árbol importante en las plantaciones en silvicultura, siendo cultivado en el Japón central y norteño (norte de Hokkaidō), y también extensamente en el norte de Europa, particularmente las islas británicas. Su madera es resistente y se utiliza para hacer artículos, usados en la construcción en general. Los pequeños postes del alerce son ampliamente utilizados para cercado rústico.

Larix kaempferi fue descrito por (Lamb.) Carr. y publicado en *Journal Général d'Horticulture* 11: 97. 1856.

Etimología

Larix: nombre genérico que proviene del término latíno *larix* que significa "alerce, lárice".

kaempferi: epíteto otorgado en honor del naturalista alemán Engelbert Kaempfer.

Sinonimia

- *Abies kaempferi* (Lamb.) Lindl.
- *Abies leptolepis* Siebold & Zucc.
- *Laricopsis kaempferi* (Lamb.) A.H.Kent
- *Larix japonica* Carrière
- *Larix japonica* A.Murray
- *Larix leptolepis* (Siebold & Zucc.) Gordon
- *Larix orientalis* Thunb.
- *Pinus japonica* Thunb.
- *Pinus kaempferi* Lamb.
- *Pinus larix* Thunb.
- *Pinus leptolepis* (Siebold & Zucc.) Endl.
- *Pinus nummularia* Gordon
- *Pseudolarix kaempferi* (Lamb.) Gordon

17. Abeto de Sajalín

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Coniferales
Familia:Pinaceae
Género:Abies
Especie:Abies sachalinensis

Abies sachalinensis o abeto de Sajalín es una especie de conífera perteneciente a la familia pináceas. Se encuentra en la isla de Sajalín y el sur del archipiélago de las Kuriles (Rusia), así como en el norte de Hokkaido.

Es un árbol perenne con la corona piramidal que alcanza los 30 metros de altura. Tiene flores masculinas y femeninas. Las hojas son de color verde en forma de aguja de 3cm de longitud y 2mm de ancho. Tiene piñas cilíndricas de 5cm de longitud.

Vista del árbol

Su primer "descubrimiento" por un europeo fue por Carl Friedrich Schmidt (1811 - 1890), botánico alemán en la isla rusa de Sajalín en 1866, pero no introdujo en Europa. La planta fue redescubierta por el coleccionista inglés, Charles Marie en 1877, cerca de Aomori en la principal isla japonesa de Honshu, que inicialmente pensó que se trataba de una variedad de *Abies veitchii* Lindl.

Se encuentra distribuida entre Japón y Rusia. Crece en bosques húmedos de montaña, en la isla de Sajalín, a una altura de 1600 m s. n. m.

Abies sachalinensis fue descrita por (C.F.Schmidt) Mast. y publicado en *The Gardeners' Chronicle*, new series 12: 588, f. 97. 1879.

Etimología

Abies: nombre genérico que viene del nombre latino de *Abies alba*.

sachalinensis: epíteto geográfico que alude a su localización en la isla de Sajalín.

Variedades

- *Abies sachalinensis var. gracilis* (Kom.) Farjon
- *Abies sachalinensis var. mayriana* Miyabe & Kudô
- *Abies sachalinensis var. nemorensis* Mayr
- *Abies sachalinensis var. sachalinensis*

Sinonimia

- *Abies akatodo* Miyabe ex Sarg.
- *Abies homolepis var. tokunaiae* Carrière
- *Abies nephrolepis subsp. sachalinensis* (F.Schmidt) Vorosch.
- *Abies veitchii var. sachalinensis* F.Schmidt
- *Pinus sachalinensis* (F.Schmidt) Voss

var. gracilis (Kom.) Farjon

- *Abies gracilis* Kom.
- *Abies nephrolepis var. kamchatkensis* Silba
- *Abies sibirica var. gracilis* (Kom.) Potschke

var. mayriana Miyabe & Kudô

- *Abies mayriana* (Miyabe & Kudô) Miyabe & Kudô

var. nemorensis Mayr

- *Abies nemorensis* (Mayr) Miyabe & Kudô
- *Abies wilsonii* Miyabe & Kudô
- *Pinus sachalinensis var. nemorensis* (Mayr) Voss

18. Picea de Glehn

Taxonomía

Reino:Plantae
Clado: Traqueofitos
Clado:Gimnospermas
División:Pinofita
Clase:Pinópsida
Orden:Pinales
Familia: Ppináceas
Género: Picea
Especies:P. glehnii

Picea glehnii, la picea de Sakhali o la picea de Glehn, es una especie de conífera de la familia Pinaceae. Lleva el nombre del botánico, taxónomo ruso, explorador, geógrafo e hidrógrafo de las regiones de los ríos Sajalín y Amur, Peter von Glehn (1835-1876), la persona que fue la primera en describir esta conífera. En Japón la gente llama a este árbol アカエゾマツ, que significa “abeto rojo”.

El hábitat natural de la picea se encuentra en la isla de Hokkaido. También aparece en el monte Hayachine de la cordillera de Kitakami en la parte norte de Honshu (prefectura de Iwate), así como en la parte sur de la isla rusa de Sakhalin (a lo largo de la bahía de Aniva, en el valle del río Mereya, cerca del lago Bolshoye Vavaiskoye y la laguna Busse). El árbol también crece en las islas Kuriles del Sur (Kunashir, Shikotan y el sur de Iturup).

El abeto de Glehn crece en el rango de 0 a 1.600 metros sobre el nivel del mar en lugares bajos y en suelos fríos y excesivamente húmedos sobre subsuelo rocoso.

Picea glehnii

El árbol tiene ramas gruesas en forma de cono con un tronco de unos 62 a 73 centímetros de diámetro. Los abetos en Sakhalin crecen hasta 17 metros, mientras que algunos especímenes que crecen en las montañas japonesas alcanzan incluso los 30 metros de altura. La corteza de los árboles viejos es escamosa y placoide y tiene un color marrón chocolate (esta es la característica que distingue a esta especie de otras). Los brotes jóvenes suelen ser de color naranja o rojo vino, con pelos en surcos y en un tallo de 1 milímetro de largo. Los cogollos suelen tener entre 3 y 7 milímetros de largo, casi 5 milímetros de ancho y tienen forma cónica u ovoide. El color de los cogollos es marrón rojizo y están ligeramente cubiertos de resina. Sus escamas tienen forma de triángulo o trigonal con una punta larga en forma de punzón.

Las agujas del árbol miden unos 10 milímetros de largo y 2,5 milímetros de ancho. Son de cuatro lados y un poco curvados, los árboles maduros tienen agujas romas, mientras que los jóvenes las tienen puntiagudas de color verde azulado. Cuando se frota una aguja, huele fuerte.

Corteza de abeto rojo

El cono tiene una forma oblonga ovoide u ovalada con base casi plana. Tiene un grosor de 2 a 4 centímetros y una longitud de 3,6 a 8,7 centímetros. Su color es morado o verde, pardo y rojo oscuro cuando madura con escama de

semilla ovoide inversa y base rojo oscuro y pardo. Las semillas de color marrón claro miden de 2 a 2,4 centímetros de largo con alas de color naranja amarillento que son 2 a 3 veces más largas que la semilla misma.

El árbol es tolerante a la sombra y a las heladas. En la plantación se combina bien con el alerce de Dahurian.

El árbol produce un *Picea* × notohíbrido con la picea de Yezo (*Picea jezoensis*).

El abeto está incluido en el Libro Rojo de la región de Sakhalin, también se mantiene bajo protección en los parques nacionales japoneses, especialmente en el área de la isla de Honshu.

19. Roble japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
(sin rango):Eudicots
(sin rango):Rosids
Orden:Fagales
Familia:Fagaceae
Género:Quercus
Especie:Quercus glauca

Quercus glauca (syn. *Cyclobalanopsis glauca*), comúnmente llamado roble de copa anillada o roble azul japonés, es un árbol de la familia de las hayas (Fagaceae). Es nativo del este y sur de Asia, donde se encuentra en Afganistán, Bután, China, el norte y el este de la India, el sur de Japón, Cachemira, Corea, Myanmar, Nepal y Vietnam. Se ubica en el subgénero *Cerris*, sección *Cyclobalanopsis*.

Hojas

Quercus glauca es un árbol de hoja ancha de hoja perenne de tamaño pequeño a mediano que alcanza una altura de 15 a 20m. Las hojas son de un color púrpura-carmesí intenso distintivo en el nuevo crecimiento, pronto se vuelven de color verde brillante en la parte superior, azul verdoso glauco en la parte inferior, de 60 a 13mm de largo y de 20 a 50mm de ancho, con un margen dentado. Las flores son amentos y los frutos son bellotas de 1 a 1,6cm de largo, con una serie de anillos concéntricos en el exterior de la copa de la bellota (pertenece al subgénero "roble de copa anular").

Se planta como árbol ornamental en regiones de Europa y América del Norte con inviernos templados.

Sus bellotas son comestibles. Cuando se secan y se muelen en polvo, se pueden mezclar con cereales y utilizar como harina. Las semillas tostadas se pueden utilizar como sustituto del café. La madera de *Quercus glauca* es una valiosa leña. Sus hojas y tallos son apreciados por los ciervos.

Quercus glauca fue descrita por Carl Peter Thunberg y publicado en *Flora Japonica.*

Sinonimia

- *Cyclobalanopsis amamiana* (Hatus.) Masam.
- *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.
- *Cyclobalanopsis globosa* T.P.Lin& T.S.Liu
- *Cyclobalanopsis repandifolia* (J.C.Liao) J.C.Liao
- *Cyclobalanopsis sasakii* (Kaneh.) Kudô & Masam.
- *Cyclobalanopsis vibrayana* (Franch. & Sav.) Schottky
- *Perytis glauca* (Thunb.) Raf.
- *Quercus acuta var. bambusifolia* G.Nicholson
- *Quercus amamiana* Hatus.
- *Quercus bambusifolia* Fortune
- *Quercus blakei var. vaniotii* (H.Lév.) Chun
- *Quercus dentosa* Lindl. ex Wall.
- *Quercus globosa* (T.P.Lin& T.S.Liu) J.C.Liao
- *Quercus ichangensis* Nakai ex A.Camus
- *Quercus lacera* Blume
- *Quercus laxiflora* Lindl. ex Wall.
- *Quercus longipes* Hu
- *Quercus lotungensis* Chun & W.C.Ko
- *Quercus matasii* Siebold
- *Quercus repandifolia* J.C.Liao
- *Quercus sasakii* Kaneh.
- *Quercus tranninhensis* Hickel &A.Camus
- *Quercus vaniotii* H.Lév.
- *Quercus vibrayeana* Franch. & Sav.

20. Olmo japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Rosales
Familia:Ulmaceae
Género:Ulmus
Especie:Ulmus parvifolia

El Ulmus parvifolia (incorrectamente llamado Zelkova parvifolia), comúnmente conocido como olmo chino,es una especie originaria de China, Japón, Corea del Norte, Corea del Sur y Vietnam. Ha sido descrito como "uno de los más espléndidos olmos, con el aplomo de un elegante *Nothofagus*".

Popularmente se la conoce como Zelkova parvifolia, denominación que recibía antiguamente de forma equivocada, pero su nombre científico es *Ulmus parvifolia* Jacq., perteneciente al género *Ulmus* y no al género *Zelkova*.

Es un árbol que alcanza hasta 20 metros, caducifolio, con comportamiento de especie de hoja semiperenne, cultivándolo en clima mediterráneo y temperaturas templadas en invierno.

El árbol joven presenta un tronco de color gris y corteza fina, formando escamas en su madurez. La madera es de color marrón claro, ocasionalmente con algún tono rojizo.

Sus hojas son pequeñas, simples, alternas, ovaladas, dentadas y terminadas en punta. Nervadura muy señalada de color verde intenso, que cambia de color durante el otoño a tonos amarillos, naranja y rojizos.

Bonsái Olmo chino

Al final del verano presenta flores muy pequeñas, hermafroditas, verdosas, blancuzcas o rojizas.

Fruto sámara aplanado circular, de color verdizo al principio, que termina secándose al final del desarrollo, en el que adopta un tono amarillento. Entre los 15 o 25 años de edad aparecen los primeros frutos.

Bonsái Olmo Chino

Debido a su versatilidad y su capacidad para tolerar un amplio rango de temperaturas, la luz y las condiciones de humedad, el olmo chino es una opción muy popular, y es tal vez el único y más ampliamente disponible. Se considera una buena opción para principiantes debido a su alta tolerancia a la poda.

Ulmus parvifolia fue descrito por Nicolaus Joseph von Jacquin y publicado en *Plantarum Rariorum Horti Caesarei Schoenbrunnensis* 3: 6, pl. 262, en 1798.

Etimología

Ulmus: nombre genérico que es el nombre clásico griego para el olmo.

parvifolia: epíteto latíno que significa "con hojas pequeñas".

Sinonimia

- *Microptelea parvifolia* Spach
- *Planera parvifolia* Sweet
- *Ulmus campestris* var. *chinensis* Loudon
- *Ulmus chinensis* Persoon
- *Ulmus parvifolia* Maxim., Franch. et Savatier, Forbes & Hemsl., Shirasawa
- *Ulmus virgata* Roxburgh
- *Zelkova parvifolia*

21. Pino rojo japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Pinophyta
Clase:Pinopsida
Orden:Pinales
Familia:Pinaceae
Género:Pinus
Subgénero:Pinus
Especie:P. densiflora

Pinus densiflora, el pino rojo japonés, es una especie arbórea de la familia de las pináceas.

La altura de este árbol es de 20–35m. Las hojas son aciculares, de 8–12cm de largo, con dos por cada fascículo. Los estróbilos tienen 4–7cm de largo. Está estrechamente emparentado con el pino silvestre, siendo diferente en las hojas más largas y delgadas que son de un verde medio sin el tono azul glauco del pino silvestre.

Tiene un área de distribución que incluye Japón, Corea, noreste de China (Heilongjiang, Jilin, Liaoning, Shandong) y el extremo sudeste de Rusia (sur de Krai de Primorie). Este pino se ha convertido en un popular árbol ornamental y tiene varios cultivares, pero en el invierno se vuelve amarillento. El pino rojo japonés prefiere pleno sol en suelos ligeramente ácidos y bien drenados.

En Japón es conocido como Akamatsu 赤松|赤松, literalmente "pino rojo" y Mematsu. Se cultiva ampliamente en Japón tanto para la producción de madera como árbol ornamental, y tiene un papel importante en el jardín japonés clásico. Se han seleccionado numerosos cultivares, incluyendo el semi-enano variegado 'Oculus Draconis', el colgante, a menudo contorto 'Pendula' y el 'Umbraculifera' con muchos troncos (多形松, *Tagyoushou*, a veces escrito como 'Tanyosho').

Pinus densiflora fue descrita por Siebold & Zucc. y publicado en *Flora Japonica* 2: 22, pl. 112. 1844.

Etimología

Pinus: nombre genérico dado en latín al pino.

densiflora: epíteto latino que significa "con muchas flores".

Sinonimia

- *Pinus funebris* Kom.
- *Pinus japonica* Forbes
- *Pinus scopifera* Miq.
- *Pinus sylvestris subsp. densiflora* (Siebold & Zucc.) Vorosch.
- *Pinus sylvestris var. sylvestriformis* (Taken.) W.C.Cheng & C.D.Chu

22. Katsura

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Saxifragales
Familia:Cercidiphyllaceae
Género:Cercidiphyllum
Especie:Cercidiphyllum japonicum

Cercidiphyllum japonicum, katsura (桂), es una especie perteneciente a la familia Cercidiphyllaceae.

Son oriundas de Asia oriental, de Japón (Honshu y Hokkaidō) y de China (Shanxi sudoeste cerca de Sichuan y de Zhejiang).

Katsura es el nombre japonés para el árbol y otras especies del género. El nombre científico *Cercidiphyllum* se refiere a la estrecha semejanza de las hojas a las de *Cercis*; estos dos géneros no están relacionados y pueden distinguirse fácilmente, entre otros aspectos, porque mientras que los Cercis tienen sus hojas alternas, Cercidiphyllum las tiene opuestas.

Cercidiphyllum japonicum, pueden alcanzar 45 metros de altura en el medio silvestre, pero en general son más pequeños en el cultivo. Tiene la corteza áspera, surcada. Las hojas son más pequeñas, no más de 4,5cm de largo y 3,2cm de ancho. Semillas aladas sólo en extremo inferior. Las plantas de China se encontraron en un tiempo separadas como *C. japonicum var. sinense*, pero no hay diferencias entre el japonés y el chino.

Follaje otoñal

Katsura se cultiva como un árbol ornamental por sus hojas en forma de delicado corazón que en otoño tiene un brillante color, una mezcla de color amarillo brillante, rosado y naranja-rojo. Cuando las condiciones son adecuadas, es de rápido crecimiento, pero es muy sensible a la sequía y necesita el suelo permanentemente húmedo. En condiciones de sequía, la especie se desprende de sus hojas, sin embargo, su renacimiento puede producirse una vez que el agua esté nuevamente disponible. De particular interés es el olor producido por las hojas en el otoño, se asemeja al azúcar moreno quemado o al algodón dulce.

23. Haya japonesa

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Orden:Fagales
Familia:Fagaceae
Género:Fagus
Especie:F. crenata

La *Fagus crenata* (según nomenclatura de Blume), haya japonesa, o buna es un árbol caducifolio de la familia de las fagáceas. Es endémica de Japón, donde está muy extendida, siendo una de las especies dominantes de los bosques caducifolios de Japón. En el nordeste (Honshū) crece en grandes formaciones desde el nivel del mar hasta 1.400m s. n. m., pero en el sudoeste está restringida a áreas montañosas y en pequeñas y aisladas poblaciones. Prospera en suelos bien drenados, francos o arenosos.

Alcanza 35m de altura. La copa es redondeada y la corteza es lisa y grisácea. Las hojas son simples, distribuidas alternativamente a lo largo de la rama. Se ensanchan hacia la base y tienen 7 a 11 pares de venas. El fruto hayuco tiene un corto y grueso tallo, de 15mm de largo. Las flores son polinizadas por el viento. Las hojas jóvenes y las semillas son comestibles.

Hojas

Fagus crenata fue descrita por Carl Ludwig Blume y publicado en *Museum Botanicum* 1: 307. 1849.

Etimología

Fagus: nombre genérico latíno que se remonta a una antigua raíz indoeuropea que encuentra parentesco en el griego antiguo φηγός phēgós "tipo de roble".

crenata: epíteto latíno que significa "mellada".

Sinonimia

- *Fagus ferruginea* Siebold, Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12: 25 (1830), no diagnostic descr.
- *Fagus sieboldii* Endl. ex A.DC. in A.P.de Candolle, Prodr. 16(2): 118 (1864).
- *Fagus sylvatica var. sieboldii* (Endl. ex A.DC.) Maxim., Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 31: 101 (1887).
- *Fagus asiatica* Koehne, Deut. Dendrol.: 121 (1893).
- *Fagus asiatica* H.J.P.Winkl., Pfl.-geogr. Stud. Buchwald.: 5 (1901), nom. illeg.
- *Fagus winkleriana* Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 30: 95 (1916).

24. Fresno japonés

Taxonomía

Reino:Plantae
Subreino:Tracheobionta
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Subclase:Asteridae
Orden:Lamiales
Familia:Oleaceae
Género:Fraxinus
Especie:F. lanuginosa

Fraxinus lanuginosa es una especie de árbol de la familia Oleaceae.

Es una especie de fresno nativo de Japón y el sur de Corea.

Es un árbol caducifolio de tamaño mediano que crece hasta los 10–15m de altura con un tronco de hasta 50cm de diámetro. Los brotes son rosado pálido-marrón a gris-marrón, con una densa cubierta de pelos corto de color gris. Las hojas son opuestas en pares, pinnada de 10–15cm de largo, con 3-7 alas, las alas son amplias y ovoides de 4–7cm de longitud y 2–4cm de ancho, con un fino margen serrado, y corto peciolo. Las flores se producen en panículas después de que aparezcan las nuevas hojas a finales de la primavera, cada flor tiene cuatro pétalos de color blanco cremoso de 5–7mm de largo, son polinizadas por los insectos. El fruto es una esbelta sámara de 2–4cm de largo y 3–5mm amplio, de color rojizo, marrón en su maduración.

Fraxinus lanuginosa

Vista de la planta

Está estrechamente relacionado con *Fraxinus ornus* de Europa y el suroeste de Asia, el intercambio de flores son similares.

Fraxinus lanuginosa fue descrita por Philip Miller y publicado en *Botanical Magazine* 40: 342. 1926.

Etimología

Ver: *Fraxinus*

lanuginosa: epíteto latíno que significa "vellosa"

Sinonimia

- *Fraxinus sambucina var. pubescens* (Koidz.) Nakai
- *Fraxinus sambucina var. velutina* Nakai
- *Fraxinus sieboldiana var. koiei* Koidz.
- *Fraxinus sieboldiana var. pubescens* Koidz.
- *Fraxinus sieboldiana var. serrata* Nakai

25. Castaño de Indias

Taxonomía

Reino:Plantae
Subreino:Tracheobionta
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Subclase:Rosidae
Orden:Sapindales
Familia:Sapindaceae
Subfamilia:Hippocastanoideae
Tribu:Hippocastaneae
Género:Aesculus
Especie:A. hippocastanum

El castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), es un árbol de gran porte perteneciente a la familia de las sapindáceas. Se denomina comúnmente falso castaño debido a que sus frutos presentan una gran similitud externa con los de los árboles del género Castanea, de la familia de las fagáceas.

Es un árbol que alcanza los 30 metros de altura. Tiene el tronco erecto que desarrolla numerosas ramas. Las hojas son grandes y opuestas, tienen un largo peciolo y están divididas en 5 o 7 foliolos. Las flores son blancas y forman panículas piramidales. La corola tiene cinco pétalos y el cáliz tiene forma de campana. Hay 7 estambres con anteras rojo-marrón.

El fruto, la "castaña de indias", es una cápsula con un envoltorio espinoso dehiscente en tres partes para liberar las semillas contenidas en su interior (normalmente una y en ocasiones dos), de unos 5cm, y que presentan una piel de color marrón oscuro con una notable marca clara o blanquecina en su base. La semilla, especialmente las que son jóvenes y frescas, No son comestibles para el hombre por su alta toxicidad; pero ciertos animales son inmunes a la esculina, una saponina hemolisiante, que es el principal compuesto venenoso que contiene.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza considera que la especie es ''vulnerable''.

Contrariamente a lo que podría sugerir su nombre vernáculo "castaño de Indias" *Aesculus hippocastanum* es nativa de un área pequeña y fragmentada en los bosques mixtos de los montes Pindo y los bosques mixtos de los Balcanes (Albania, Bulgaria, antigua Yugoslavia y Grecia). Sin embargo, se puede encontrar en muchas partes de Europa tan al norte como Gästrikland en Suecia, así como en muchos parques y ciudades en el norte de Estados Unidos y Canadá.

Aspecto general

Crece allí en su área original naturalmente en bosques caducifolios mixtos, a menudo coexistiendo con carpes (*Carpinus betulus*), arces y tilos, en estaciones frescas y húmedas, a una altitud de 700 a 1.200m, en suelos bastante ricos, a menudo en el fondo de la pendiente de valles calizos o sobre suelos aluviales.

Este rango original muy restringido. En realidad, corresponde a un refugio donde la especie fue empujada y arrinconada durante las últimas glaciaciones. El clima del Holoceno (período climático actual) volvió a ser favorable para este castaño en gran parte de Europa, pero quedó bloqueado en el sur de los Balcanes donde se contentaba con subir de altura cuando el clima se calentaba. Esta especie tuvo un rango mucho más amplio durante el Pleistoceno temprano. Se han encontrado pólenes antiguos de esta especie que datan de interglaciares anteriores en toda Europa, incluso en la península ibérica. Ha permanecido confinado al sur de los Balcanes por topografía dado el bajo poder de dispersión de las semillas. Las castañas son muy sensibles a la desecación y no pueden germinar al aire libre en suelos demasiado secos, por lo que la especie no puede propagarse por sí sola fuera de los microhábitats frescos y húmedos. Dada la morfología de los frutos, es probable que un mamífero o un ave, posiblemente una megafauna del Pleistoceno, estuviera especializado en el consumo y dispersión de las castañas (zoocoria, como el arrendajo con las bellotas de las encinas y robles o la ardilla con las avellanas), y este animal con el que habría coevolucionado el castaño habría desaparecido durante las últimas glaciaciones, reduciendo así en gran medida el poder de dispersión y reconquista del castaño. La fauna europea actual rara vez consume castañas (sin embargo, la Cotorra de Kramer especie invasora introducida en Europa, aprecia los insectos y los consume en grandes cantidades, mientras que rechaza las castañas, por lo que podría convertirse en un nuevo agente de dispersión). Hoy es el hombre quien ha vuelto a dispersar la especie por toda Europa, plantándola abundantemente para la ornamentación de ciudades y parques. Los niños que juegan con castañas suelen sembrar castaños cerca, o incluso mucho más lejos al lanzarlas, por lo que la especie se ha vuelto subespontánea en gran parte de Europa.

Detalle de yema

Aesculus hippocastanum fue descrita por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum*, vol. 1, p. 344, en el año 1753.

Etimología

Aesculus: nombre latino dado por Linneo en 1753 y 1754, a partir del latín antiguo *aesculus, -i*, el roble, lo que es sorprendente, aunque en los numerosos autores de la antigüedad que lo usaron, Plinio el Viejo precisa en su *Historia naturalis* (*16, 11*) que es uno de los árboles que producen bellotas ("*Glandem, quae proprie intellegitur, ferunt robur, quercus, aesculus...*" *-La bellota propiamente dicha la llevan el roble, el aesculus...*) y, quizás de allí proviene la confusión, pues las castañas de india tienen un lejano y superficial parecido con las bellotas por su piel dura y su carne firme y amarillenta.

Una vista detallada de hojas de 7 partes en primavera

hippocastanum: del griego *ἵππος*, hippos, el caballo y el latín *castanea*, derivado del griego *χάστανον*, la castaña, y que significa literalmente "castaña de caballo" pues la leyenda cuenta que *"los Turcos suministraban los frutos del Castaño de Indias a sus caballos viejos con objeto de calmarles la tos y aliviarles el asma."*

Sinonimia

- *Aesculus asplenifolia* Loudon
- *Aesculus castanea* Gilib. *nom. invalid.*
- *Aesculus hippocastanum* var. *argenteovariegata* Loudon
- *Aesculus hippocastanum* var. *aureovariegata* Loudon
- *Aesculus hippocastanum* var. *beaumanii* C.K.Schneid.
- *Aesculus hippocastanum* f. *beaumanii* (C.K.Schneid.) Dole
- *Aesculus hippocastanum* var. *flore-pleno* Loudon
- *Aesculus hippocastanum* var. *incisa* Booth ex Loudon
- *Aesculus hippocastanum* var. *pendula* Puvill.
- *Aesculus hippocastanum* f. *pendula* (Puvill.) Rehder
- *Aesculus hippocastanum* var. *variegata* Loudon
- *Aesculus memmingeri* K.Koch
- *Aesculus procera* Salisb.
- *Aesculus septenata* Stokes
- *Hippocastanum aesculus* Cav.
- *Hippocastanum vulgare* Gaertn.
- *Pawia hippocastanum* Kuntze

Frutos y sus semillas

Nombres vernáculos

Castellano: castaña, castaña borde, castaña bravía, castaña de Indias, castaña de la India, castaña india, castaña loca, castaña montesina, castañera borde, castaño amargo, castaño borde, castaño bravíe, castaño caballar, castaño caballuno, castaño de Indias, castaño de caballo, castaño de indias, castaño de sombra, castaño falso, castaño loco, erizo. Entre paréntesis, la frecuencia del vocablo en España.

Propiedades

- Contiene diversos principios activos como saponinas y taninos.
- Por sus flavonoides se utiliza para tratar flebitis, varices, hemorroides y problemas vasculares.
- Por vía externa protege el cabello y existen champús con sus extractos.
- Su extracto fluido se usa en preparaciones antisolares para proteger la piel.
- En grandes dosis llega a ser tóxico, por lo que no debe suministrarse a personas de riesgo.

Principios activos

- En la corteza: heterósidos cumarínicos (2-3%):
  Esculósido, fraxósido, escopoletósido, taninos catéquicos; leucoantocianósidos, flavonoles: glucósidos del quercetol. Alantoína. Fitoesteroles.
- En el pericarpio: taninos catéquicos, saponósidos, pectina, potasio, calcio, fósforo, aceite etéreo.
- En los cotiledones: flavonoides (esculina), saponósidos triterpénicos (escina).
- En las hojas: heterósidos cumarínicos: esculósido, escopoletósido, fraxósido; flavonoles derivados del quercetol, ramnetol y kenferol; taninos leucoantocianósidos. Trazas de escina.
  Fitosteroles: sitosterol, estigmasterol, campestrol.

Es un tónico venoso o vasoprotector que consigue disminuir la viscosidad de la sangre, volviéndola más líquida, reduce el tiempo de sedimentación provocando una descongestión de los vasos sanguíneos y aumenta la resistencia capilar gracias a la acción de la escina y el esculósido. La escina también tiene propiedades antiinflamatorias y controla la permeabilidad de los vasos (actividad antiedematosa). En conjunto realiza una actividad antivitamínica P. Los saponósidos facilitan la difusión de otros principios activos cuando se aplican por vía tópica. Los taninos provocan un efecto astringente.

Puede aplicarse en forma de pomada por vía externa ya que reduce el diámetro de las venas disminuyendo la inflamación provocada por várices, flebitis, insuficiencia venosa y otros trastornos circulatorios (como por ejemplo edemas, equimosis, cuperosis rosácea). Al ser un potente vasoconstrictor se utiliza con las hemorroides para reducir su volumen (al tener una elevada turgencia) y aliviar su dolor. El extracto seco se prepara en forma de cápsulas que se ingieren por vía oral en casos de fragilidad capilar, epistaxis, metrorragia, dismenorreas, etc.

26. Asunaro

Taxonomía

Reino:Plantae
División:Gimnosperma
Clase:Conífera
Orden:Pinales
Familia:Cupressaceae
Género:Thujopsis
Especie:T. dolabrata

Thujopsis es un género de conífera en la familia de las cupresáceas. La única especie de este género es la hiba o *Thujopsis dolabrata Sieb et Zucc*. Es endémica de Japón, donde se llama asunaro (あすなろ). Es parecida al género estrechamente emparentado de las *Thuja* (Arborvitae), de las que se diferencia en las hojas escuamiformes más anchas, duras y coriáceas y los conos más gruesos.

Thujopsis es un árbol de hoja perenne, que llega hasta los 40m de alto y con un tronco de hasta 1,5m de diámetro, con una corteza de color pardo rojizo que se pela en tiras verticales. Los brotes tienen un lustroso verde por encima, y en el envés está marcado con vívidas manchas blancas; tienen una textura muy distintiva, gruesa, casi carnosa. Los estróbilos son globulares, de 7-15mm de largo y 6-10mm de diámetro.

Lado superior del brote, lado inferior del brote, conos maduros

Las flores se abren a mediados de la primavera, de color verdeazulada las femeninas y verdenegruzcas las masculinas. Las piñas son de pequeña longitud, apenas 2cm.

Hay dos variedades:

- *Thujopsis dolabrata* var. *dolabrata*. Centro y sur de Japón. Ramaje menos denso, hojas más grandes.
- *Thujopsis dolabrata* var. *hondai*. Norte de Japón. Ramaje más denso con hojas ligeramente más pequeñas.

El *asunaro* es un árbol ornamental apreciado tanto en su Japón natal, donde se planta comúnmente alrededor de templos como en jardines, y también en Europa y América del Norte. En las últimas dos regiones, la siembra se limita a áreas con buenas precipitaciones o en jardines con riego confiable, ya que la especie no tolera la sequía. En el Reino Unido ha ganado el premio Award of Garden Merit de la Royal Horticultural Society.

Follaje

También se utiliza en pequeña medida en la silvicultura en Japón, cultivada por la valiosa madera, que es duradera y perfumada, similar a la de *Thuja plicata*.

27. Roble Shirakashi

<u>Taxonomía</u>

Reino:Plantae
División:Magnoliophyta
Clase:Magnoliopsida
Subclase:Hamamelidae
Orden:Fagales
Familia:Fagaceae
Género:Quercus
Subgénero:Cyclobalanopsis
Especie:Q. myrsinifolia

Quercus myrsinifolia, la encina de hoja de Almez, también llamada encina de hoja de bambú, es un árbol originario de Asia de hoja persistente.

De porte redondeado, este roble de corteza gris oscuro puede alcanzar de 12 a 15m de altura después de un crecimiento lento.

Su follaje persistente es estrecho, lanceolado (parecido al Alméz o al Bambú), muy ligeramente dentado, bronce al brote, y púrpura en otoño.

Pertenece al subgénero *Cyclobalanopsis* (los robles anillo-ahuecados), se distingue del subgénero *Quercus* en que tienen bellotas con los capirotes distintivos que llevan anillos concrescentes en escalas. Las bellotas suelen aparecer agrupadas en racimos.

Las bellotas del *Quercus myrsinifolia*

Quercus myrsinifolia fue descrita por Carl Ludwig Blume y publicado en *Museum Botanicum* 1(20): 305–306. 1850.

Hojas en otoño

Etimología

Quercus: nombre genérico del latín que designaba igualmente al roble y a la encina.

myrsinifolia: epíteto latín que significa “con las hojas de *Myrsine”*.

Sinonimia

- *Cyclobalanopsis bambusifolia* (Hance) Y.C. Hsu &H.Wei Jen
- *Cyclobalanopsis myrsinifolia* (Blume) Oerst.
- *Cyclobalanopsis myrsinifolia var. sacifolia* (Makino) Kudô & Masam.
- *Cyclobalanopsis neglecta* Schottky
- *Quercus bambusifolia* Hance

- *Quercus glauca f. subintegrifolia* Ling
- *Quercus myrsinifolia var. sacifolia* Makino
- *Quercus neglecta* (Schottky) Koidz.

28. Aliso japonés

Taxonomía

Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta
Superdivisión: Spermatophyta
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Subclase: Hamamelidae
Orden: Fagales
Familia: Betulaceae
Género: Alnus
Subgénero: Alnus
Especie: Alnus japónica

El aliso japonés (*Alnus japonica*) es una especie de árbol caducifolio perteneciente a la familia de las betuláceas, género *Alnus*, subgénero *Alnus*.

Es una especie originaria de Asia, en concreto el Extremo oriente ruso (Krai de Primorie), China (Anhui, Hebei, Henan, Jiangsu, Jilin, Liaoning, Shandong), Japón (Hokkaido, Honshu, Kyushu, islas Ryukyu, Shikoku), península de Corea y Taiwán.

El aliso japonés alcanza un máximo de 25 a 30 metros. La corteza es lisa y de color blanco grisáceo, no se rompe en la vejez. Los brotes son yemas grises velludas y pecioladas.

Las hojas son estrechas y ovales, 5-13cm de largo y tienen un tallo 1,5 a 2,5cm de largo. Ambos extremos son puntiagudos. La hoja muestra de siete a nueve pares de nervios. El borde de la hoja está finamente aserrado. El haz de la hoja es verde oscuro brillante, el envés es más claro. Los amentos masculinos son de color pardo amarillento a pardo rojizo, mientras que las flores femeninas tienen estróbilos pardos y purpúreos.

Vista de la planta

Es un árbol que crece en lugares soleados o con sombra parcial.

Alnus japonica fue descrita por (Thunb.) Steud. y publicado en *Nomenclator Botanicus. Editio secunda* 1: 55. 1840.

Etimología

Alnus: nombre genérico del latín clásico para este género.

japonica: epíteto geográfico que alude a su localización en Japón.

Hojas

Sinonimia

- *Alnus harinoki* Siebold
- *Alnus maritima var. arguta* Regel
- *Alnus maritima var. japonica* (Thunb.) Regel
- *Alnus reginosa* Nakai
- *Betula japonica* Thunb. basónimo

29. Glicinia japonesa

Taxonomía

Reino: Plantae
División: Fanerógama Magnoliophyta
Clase:Dicotiledónea Magnoliopsida
Subclase:Rosidae
Orden: Fabales
Familia:Fabaceae
Subfamilia: Faboideae
Tribu: Millettieae
Género: Wisteria
Especie: W. floribunda

La glicinia japonesa o wisteria japonesa (*Wisteria floribunda*) es una liana leñosa perteneciente a la familia de las fabáceas. Nativa de Japón, fue llevada a Estados Unidos en 1860 por George Rogers Hall. Desde entonces, se convirtió en una de las flores más románticas de la jardinería. Es muy común para realizar bonsái, junto con *Wisteria sinensis* Sweet.

Su hábito de floración es quizás de los más espectaculares entre todas las glicinias. Soporta grandes racimos de flores que alcanzan hasta 50cm de longitud. Esos racimos abren en grandes tramos de flores agrupadas de color blanco, violeta o azul hacia principios o mediados de primavera. Las flores tienen una fragancia similar a la de la uva. Su floración temprana puede ser un problema en climas templados, donde las heladas tempranas pueden destruir los pimpollos. El inicio de la floración de esta especie puede tardar varios años, tal como ocurre con su pariente *Wisteria sinensis*.

Detalle de un cultivar de flores dobles, "Violacea plena"

Puede crecer más de 30m de longitud, sobre múltiples apoyos, a través de potentes tallos que se van enroscando en el sentido de las agujas del reloj. El follaje está formado por hojas compuestas, de color verde oscuro, brillantes, pinnadas, de 10 a 30cm de longitud; con 9 a 13 folíolos oblongos de 2 a 6cm de largo. Los frutos son vainas venenosas, pardas, aterciopeladas, de 5 a 10cm de longitud, que maduran en verano y persisten hasta el invierno. Prefiere suelos húmedos y pleno sol. Puede vivir más de cincuenta años.

Algunos de los cultivares de esta especie son:

1. 'Alba', con flores blancas
2. 'Carnea', com flores rojo-rosadas
3. 'Issai Perfect', con flores blancas y de floración precoz.
4. 'Ivory Tower', con flores blancas, fragantes y numerosas.
5. 'Lawrence', con flores azules.
6. 'Longissima', con flores de color púrpura suave dispuestas en largos racimos.
7. 'Longissima Alba', con flores blancas en racimos de 50cm de longitud.
8. 'Macrobotrys', con flores rojo-violáceas en racimos de más de un metro de longitud.
9. 'Macrobotrys Cascade', blancas y rosa-púrpuras, de vigoroso crecimiento.
10. 'Plena', con flores "dobles", de color azul, en densos racimos.
11. 'Praecox', con flores azul-purpúreas, es una variedad enana.
12. 'Purpurea', de flores púrpuras.
13. 'Rosea', con flores rosa pálidas pintadas de púrpura y racimos de 50cm de largo.
14. 'Royal Purple', de flores púrpuras.
15. 'Rubra', con flores de color rosa profundo a rojo.
16. 'Snow Showers', con flores blancas con tinte lila.
17. 'Texas Purple', de color de flor púrpuras, es precoz para florecer.
18. 'Violacea Plena', con flores "dobles" de color violeta.

Propagación

- Por semilla, lenta y no recomendable, necesitará más de diez años para florecer, o bien se puede acortar esta larga espera con el injerto.
- Por estaca, se cortan y plantan después de la floración, en el hemisferio norte entre abril y junio, según los climas, es un método de propagación recomendable, tardará en florecer entre tres y cuatro años.
- Por acodo, el método de propagación más recomendable, puede florecer el primer o segundo año.

Sinonímia

- *Dolichos japonicus* Spreng.
- *Glycine floribunda* Willd.

- *Kraunhia floribunda* (Willd.) Taub.
- *Millettia floribunda* (Willd.) Matsum.
- *Rehsonia floribunda* (Willd.) Stritch
- *Wisteria multijuga* Van Houtte

30. Árbol de fuego chino

Taxonomía

Género: Koelreuteria
Especie: integrifolia (Koelreuteria bipinnata)
Familia: Sapindáceas
Nombre popular: Jabonero, árbol de linternas chinas.

Árbol caducifolio de 10-15m de altura, con la copa globosa y un tronco solitario o multitronco, con la corteza delgada, castaño-grisácea, fisurada y rugosa con los años; ramas rugosas o tuberculadas, glabras. Hojas alternas, bipinnadas, de 45-70cm de longitud, con 7-12 pinnas alternas, cada una con 4-8 pares de folíolos oval-oblongos, sésiles o sobre un peciólulo de unos 3mm de largo, normalmente alternos, de 3,5-7 x 2-3,5cm, con la base anchamente cuneada o redondeada y ligeramente oblicua, el margen serrado, en ocasiones entero, y el ápice agudo o cortamente acuminado; son de textura papirácea o subcoriácea, glabros o con algunos pelos en los nervios en el haz, y pubescentes en el envés, tornándose amarillentos antes de caer. Inflorescencias de 35-70cm de largo y 20-40cm de ancho, sobre pedúnculos pubescentes.

Flores amarillas, de alrededor de 1cm de diámetro, normalmente funcionalmente unisexuales, sobre pedicelos de 2-3mm de largo; cáliz con 5 sépalos anchamente triangulares o elípticos, glandular-pubescentes en el margen; corola con 4 pétalos oblongo-lanceolados, de 6-9mm de largo, unguiculados, pilosos, con una mancha roja en la base. Androceo con 8 estambres erectos, con filamentos de 4-7mm de largo, pilosos en la mitad inferior y anteras negruzcas. Ovario trígono, piloso. Fruto elipsoide o subgloboso, con 3 costillas, rojizo o salmón cuando joven, tornándose marrón en la madurez, de 4-7 x 3,5-5cm, con el ápice obtuso o redondeado. Semillas subglobosas, negras, de 5-6mm de diámetro.

Especie de climas templados, libres de heladas, que prospera en multitud de condiciones de suelos siempre que estén bien drenadosa, en una exposición soleada o algo sombreada. Tolera bien la polución de las ciudades, siendo interesante para alineaciones urbanas por esta razón y por su sistema radicular poco agresivo. Requiere de algunas podas de formación, que no deben ser muy fuertes. Se multiplica con facilidad por semillas, y su crecimiento es de lento o moderado. Contiene saponinas que sirven para fabricar jabón. Constituye un buen árbol de sombra.

31. Árbol sakaki

Taxonomía

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Ericales
Familia: Pentaphylacaceae
Género: Cleyera
Especie: C. japónica

El sakaki (榊, *Cleyera japonica*) es una especie de árbol perteneciente a la familia Pentaphylacaceae.

Es un árbol o arbusto árbol de hoja perenne con flores, nativo de áreas calientes de Japón, Corea y China. Puede alcanzar una altura de 10 metros. Sus hojas son de 6 a 10cm de largo, de consistencia lisa, dura y tiesa, de forma ovalada, brillante con un color verde oscuro en su parte superior y de verde amarillento en su parte inferior, con surcos profundos en el peciolo. La corteza del árbol es de color chocolate rojizo oscuro y es lisa. Las flores del sakaki son pequeñas, perfumadas y de color crema claro, florece a comienzos de verano; sus bayas tienen inicialmente un color rojo que cambia a color negro cuando madura. El sakaki es uno de los árboles más comunes en la segunda capa de los bosques de robles perennes.

Este árbol es considerado sagrado en el sintoísmo junto con otro árbol perenne, el hinoki. Las ramas de sakaki son usados en los rituales, en ocasiones con tiras de papel (*shide*). También se considera que los árboles de sakaki son lugar de residencia de los *kami*, por lo tanto, son usados como altares (*himorogi*). *Cleyera japonica* fue descrita por Carl Peter Thunberg y publicado en *Nova Genera Plantarum 3: 68–69*, en el año 1783.

Etimología

La palabra *sakaki* se deriva de su principal característica como "árbol de hoja perenne" o "árbol que siempre florece" (繁木 *sakaeru-ki*), y que era asociado con la prosperidad; también su nombre se deriva de su uso para demarcar un espacio sagrado, como "árbol-hito" (境木 *sakai-ki*).

Sakaki en macetero

Variedades aceptadas

- *Cleyera japonica var. grandiflora* (Wall. ex Choisy) Kobuski
- *Cleyera japonica var. japonica*
- *Cleyera japonica var. longicarpa* (Yamam.) P.P.Ling& Hsien
- *Cleyera japonica var. morii* (Yamam.) Masam.
- *Cleyera japonica var. parvifolia* Kobuski
- *Cleyera japonica var. wallichiana* (DC.) Sealy

Sinonimia

- *Adinandra chingii* Metcalf
- *Adinandra japonica* (Thunb.) T.L.Ming
- *Adinandra kweichovensis* Hu
- *Adinandra obscurinervia* Merr. & Chun
- *Cleyera fortunei* Hook.f.
- *Cleyera lipingensis var. taipinensis* (H.Keng) T.L.Ming
- *Cleyera ochnacea* DC.
- *Cleyera ochnacea var. kaempferiana* DC.
- *Eroteum ochnaceum (Merr.) Nakai*
- *Eurya latifolia var. variegata* Carrière
- *Eurya ochnacea* (DC.) Szyszyl.
- *Eurya ochnacea var. contracta* (Honda) Makino & Nemoto
- *Freziera ochnacea* (DC.) Nakai
- *Freziera ochnoides* Wall.

Listado completo de árboles de Japón

A

- Abies firma
- Abies homolepis
- Abies mariesii
- Abies sachalinensis
- Abies veitchii
- Acer argutum
- Acer capillipes
- Acer carpinifolium
- Acer cissifolium
- Acer crataegifolium
- Acer diabolicum
- Acer japonicum
- Acer micranthum
- Acer miyabei
- Acer nipponicum
- Acer palmatum
- Acer rufinerve
- Acer shirasawanum
- Aesculus turbinata
- Alniaria alnifolia
- Alnus sieboldiana
- Aphananthe aspera

B

- Betula ermanii
- Betula platyphylla

C

- Calophyllum inophyllum
- Camphora officinarum
- Castanopsis cuspidata
- Celtis biondii
- Celtis jessoensis
- Celtis sinensis
- Cercidiphyllum japonicum
- Cercidiphyllum magnificum
- Chamaecyparis obtusa
- Chamaecyparis pisifera
- Cherry blossom
- Chionanthus retusus
- Choerospondias axillaris
- Cinnamomum tenuifolium
- Cleyera japonica
- Cornus kousa
- Corylus heterophylla
- Cryptocarya chinensis
- Cryptomeria
- *Cryptomeria japonica*

D

- Daphniphyllum macropodum
- Diospyros eriantha
- Diospyros maritima

E

- Ehretia acuminata
- Ehretia dicksonii
- Elaeocarpus sylvestris

F

- Fagus crenata
- Fagus japonica
- Ficus microcarpa
- Ficus subpisocarpa
- Ficus superba
- Firmiana simplex
- Fraxinus lanuginosa
- Fraxinus mandschurica

G

- Gampi

H

- Hamamelis japonica
- Hibakujumoku

I

- Idesia
- Ilex serrata

J

- Juglans ailantifolia
- Juniperus lutchuensis

K

- Koji orange

L

- Lagerstroemia subcostata
- Larix kaempferi
- Lithocarpus edulis
- Livistona chinensis

M

- Magnolia kobus
- Magnolia salicifolia
- Magnolia sieboldii
- Magnolia stellata

N

- Nageia nagi
- Neolitsea aciculata
- Neolitsea sericea

O

- Ostrya japonica

P

- Photinia serratifolia
- Picea alcoquiana
- Picea glehnii
- Picea jezoensis
- Picea koyamae
- Picea maximowiczii
- Picrasma quassioides
- Pinus amamiana
- Pinus densiflora
- Pinus koraiensis
- Pinus luchuensis
- Pinus parviflora
- Pinus thunbergii
- Podocarpus macrophyllus
- Prunus buergeriana
- Prunus mume
- Prunus pseudocerasus
- Prunus serrulata
- Prunus speciosa
- Prunus × yedoensis
- Pseudotsuga japonica
- Pterocarya rhoifolia

Q

- Quercus acuta
- Quercus aliena
- Quercus gilva
- Quercus hondae
- Quercus myrsinifolia
- Quercus salicina
- Quercus sessilifolia
- Quercus variabilis

R

- Rhizophora mucronata
- Rhizophora stylosa

S

- Sciadopitys verticillata
- Symplocos pendula
- Syringa reticulata

T

- Taxus cuspidata
- Thuja standishii
- Thujopsis
- *Thujopsis dolabrata*
- Tilia japonica
- Tilia kiusiana
- Tilia miqueliana
- Torreya nucifera
- Trachycarpus fortunei
- Trochodendron aralioides
- Tsuga diversifolia
- Tsuga sieboldii

U

- Ulmus davidiana
- Ulmus davidiana var. japonica
- Ulmus laciniata
- Ulmus laciniata var. nikkoensis
- Ulmus parvifolia

Z

- Zanthoxylum ailanthoides
- Zanthoxylum piperitum
- Zelkova serrata

Plantas más populares

La belleza de las flores ha cautivado a culturas de todo el mundo, dando como resultado ricas tradiciones hortícolas y simbólicas. Estas prácticas y celebraciones relacionadas con las flores son prominentes en la cultura japonesa a través del propio “lenguaje de las flores” de Japón, festivales de flores y más. En esta guía, encontrará una colección de los tipos de flores japonesas más populares, incluido su significado y simbolismo, las temporadas de floración y los mejores lugares para verlas.

Hanakotoba, que significa “el lenguaje de las flores”, es una tradición japonesa que asigna significados simbólicos especiales a flores particulares. Al usar la tradición de hanakotoba, ciertos sentimientos se pueden comunicar directamente a un destinatario sin necesidad de palabras. Las flores con significados simbólicos en hanakotoba pueden estar solas o combinarse con otras flores simbólicas para transmitir mensajes más complejos.

El arte de ikebana, una escuela de arreglos florales simbólicos japoneses tradicionales, utiliza hanakotoba como uno de sus principales elementos rectores de diseño. Con hanakotoba, el ikebana no solo puede lograr un simbolismo visual a través de la forma, la textura, el tamaño, el color y el contenedor, sino también el simbolismo verbal de ciertas flores.

- Las nativas de Japón

El rango nativo de Japón ofrece climas variados y condiciones de crecimiento para soportar varias especies de plantas. La nación insular ofrece patrones climáticos significativos, latitud y variaciones de elevación. Estas variaciones admiten cuatro zonas de vegetación distintas, que incluyen:

- Región alpina: este clima por encima de los 2.500 metros (aproximadamente 8.200 pies) recibe fuertes vientos y nevadas significativas.
- Región subalpina: esta región se encuentra entre los 1.600 (unos 5.250 pies) metros y los 2.499 metros. La región todavía experimenta un clima más fresco, pero inviernos significativamente más suaves.
- Región de bosques de hoja ancha de verano verde: estas regiones se encuentran por encima de los 1.000 metros (3.300 pies) en el centro de Japón. En la isla de Hokkaido, estos bosques crecen entre los 700 (2.300 pies) y los 1.600 metros.
- Región del bosque siempreverde de hoja ancha: esta zona se encuentra a lo largo de las costas de la mitad sur de Japón, tanto en el lado occidental como en el oriental. Alrededor de Tokio, estos bosques de hoja perenne se pueden encontrar hasta una altura de 750 metros (2.460 pies).

En total, unas 5.600 especies de flora vascular llaman hogar a los variados climas de Japón, y alrededor del 40% de esas especies son nativas.

Hanami (花見 *lit. "ver flores"*) es la tradición japonesa de observar la belleza de las flores, pero por lo general se asocia esta palabra al período en que florecen los cerezos y en el que los japoneses acuden en masa a parques y jardines a contemplar sus flores (sakura).

Hanami Bentō Hiroshige

De finales de febrero a principios de mayo, los cerezos florecen por todo Japón, de sur a norte acorde a los distintos climas existentes en las diversas regiones, y dependiendo de la variación del clima en cada temporada o año. Los primeros cerezos del año florecen en las islas de Okinawa a fines de febrero o a principios de marzo (la región más meridional) y los últimos en la isla de Hokkaidō aproximadamente la última semana de abril o principios de mayo (la región más septentrional). Ésta es la temporada habitual, pero se debe tener presente que la floración puede comenzar incluso en el mes de enero en el sur.

El pronóstico de florecimiento (*sakurazensen* (桜前線)) es anunciado cada año por la oficina de meteorología. En esta celebración, la gente se dirige a los parques a contemplar los cerezos en flor, y habitualmente realizando un pícnic, con la familia o con la empresa (es habitual ver a empleados de empresas guardando los mejores sitios debajo

de los cerezos con días de antelación). El hanami continúa en la noche y es llamado *yozakura* (夜桜 *cerezos de noche*).

Toyō Itō, famoso arquitecto japonés, recordaba este hecho de su infancia catalogando como la forma más bella y sencilla de hacer arquitectura, a través de los grandes manteles a la sombra de los cerezos.

En Japón, la flor del cerezo (y en menor medida la del ciruelo) tiene un significado importante. Esto guarda relación con parte del código samurái en Japón. Es más, el emblema de los guerreros samurái era la flor del cerezo. La aspiración de un samurái era morir en su momento de máximo esplendor, en la batalla, y no envejecer y "marchitarse", como tampoco se marchita la flor del cerezo; la cual cae del árbol antes de marchitarse, empujada por el viento. Además, hay una leyenda que cuenta que, en un principio, las sakuras sólo eran blancas. Pero el seppuku (suicidio ritual para evitar la deshonra) que un samurái o un miembro de su familia cometía, solía realizarse delante de un cerezo. Por ello, según la historia, las flores del cerezo comenzaron a tornarse rosadas, debido a la sangre que absorbía el árbol.

1. Tulipán amarillo

Conocidos con el nombre de Tulipanes Amarillos, pertenecen a la familia de las liliaceas, al orden: liliales y al género: tulipa, son originarios de Turquía. El tulipán amarillo representa la luz el sol. Son muy atractivas y de singular belleza. Con ellas hacemos ramos florales para obsequiarlos.

Es una planta bulbosa; es decir, su raíz parece una cabecita de ajo cuya función es la de almacenar los nutrientes para su crecimiento. Además, es una planta que no es leñosa.

Poseen de 2 a 6 hojas grandes, carnosas, y largas con forma de punta de lanza, de un color verde o grisáceo, situadas en la parte baja del tallo, pero no se agrupan.

El tallo es liso, grueso y largo como de 20cm y cada uno tiene una sola flor en forma de campana, con una corola grande, cuyos pétalos son redondeados en número de 6, de variados colores. La flor la observamos cerrada, pero hacia adentro, duran hasta una semana, cuando se marchitan se quitan del tallo y no tiene olor. Produce néctar que facilita la polinización a los insectos. El color amarillo lo proporcionan los pigmentos carotenoides y cianidina. Las flores de día se mantienen abiertas, pero en la noche se cierran.

Se cultiva a través de las semillas que se encuentran en una vaina o fruto, estas se conservan en una bolsita plástica por alrededor de tres meses en la nevera con un poco de turba para luego sembrarlas, preferiblemente entre noviembre y mayo en macetas de barro y en jardines grandes, en un suelo apto a 15cms de profundidad y también guardando distancia entre uno y otro. De cada bulbo solo sale una planta. Los bulbos pueden causar irritación en la piel.

2. Crisantemo amarillo (Kikuzoku)

Chrysanthemum, llamado popularmente crisantemo, es un género de alrededor de 30 especies de plantas perennes en la familia Asteraceae, nativo de Asia y Europa. La mayoría de las especies son originarias de Asia oriental y el centro de origen se encuentra en China. Existen innumerables variedades y cultivares.

Las especies son hierbas sufruticosas, perennes, que alcanzan un tamaño de hasta 1,5m de alto. Toda la planta es ligeramente aromática. Los tallos son erectos o patentes, frondosos. Hojas alternas, lobadas, lanceoladas a ovadas, 4–9 (–12) cm de largo y 4–6cm de ancho, los segmentos enteros a gruesamente dentados, haz glabro, envés piloso con tricomas 2-armados, glanduloso; pecíolos hasta 4cm de largo, con 2 segmentos auriculados en la base. Capitulescencias de corimbos laxos, pedúnculos bracteados; capítulos radiados; involucros hemisféricos; filarias herbáceas, las exteriores lanceoladas a oblongas, 4–8mm de largo y 1–2mm de ancho, las internas ovadas, 8–10mm de largo y 2–3mm de ancho, márgenes ampliamente escariosos; receptáculos fuertemente convexos, epaleáceos; flósculos del

radio numerosos (100–200), en series múltiples, pistilados, las lígulas de 1–8cm de largo, variadamente coloreadas (comúnmente purpúreas o amarillas); flósculos del disco 100–200, perfectos, las corolas tubulares, 5-lobadas, amarillas; base de las anteras obtusa, los apéndices terminales lanceolados; ramas del estilo oblongas, truncadas, peniciladas. Cipselas cilíndricas a obcónicas, 1–1,5mm de largo, 5–8-acostilladas; vilano ausente.

El género incluía muchas más especies, pero hace varias décadas se dividió en varios géneros; la denominación de los géneros fue polémica, pero según una norma del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (inglés ICBN) en 1999 se decidió cambiar el nombre a algunas especies bien definidas del género por el de *Chrysanthemum indicum*, restableciendo de ese modo la importancia económica florística del crisantemo. Esas especies fueron, después de la división del género, pero antes del arbitraje del ICBN, tratadas bajo el nombre genérico *Dendranthema*.

Las otras especies previamente consideradas bajo el ceñido criterio del género *Chrysanthemum* han sido transferidas al género *Glebionis*. Los otros géneros desgajados de *Chrysanthemum* incluyen:

- *Argyranthemum*
- *Leucanthemopsis*
- *Leucanthemum*
- *Rhodanthemum*
- *Tanacetum*

Para circunscribir el género Chrysanthemum, debemos situarnos en el nivel taxonómico superior de la tribu Anthemidae. Actualmente esta tribu comprende 111 géneros y unas 1.800 especies. Esta tribu fue descrita por primera vez en 1819 por Alexandre Cassini (1781-1832). La dividió en dos subtribus según la presencia de paleae (brácteas en la base de un flósculo). La división de las Anthemideae permaneció relativamente inalterada hasta que John Isaac Briquet demostró (en 1916) el valor de utilizar la anatomía del aquenio. Los últimos análisis filogenéticos de Oberprieler et al (2009) se basan en el estudio de secuencias de ADN (gen del cloroplasto ndhF, y marcador ITS). Basándose en la distribución biogeográfica, la reconstrucción filogenética distingue: 1) un grado del Hemisferio Sur; 2) un grado Asia-Sudáfrica; 3) un grado euroasiático; y 4) un clado mediterráneo. Los crisantemos se encuentran en el clado en torno a las Artemisia (subtribu Artemisiinae) del segundo grado Asia-Sudáfrica. Los Glebionis Cass. y Argyranthemum Webb forman parte de la subtribu Glebionidinae del clado mediterráneo. Dado que Chrysanthemum ha tomado el tipo C. indicum, las dos especies mediterráneas C. coronarium (crisantemo coronado) y C. segetum (crisantemo de la cosecha) se tratan ahora como miembros de Glebionis Spach.

Es una planta que se adapta muy bien al manejo fotoperiódico cuando se cultiva en invernaderos y permite la floración durante todo el año. La floricultura, con sus técnicas de producción masiva de plantas, tiene una gran cantidad de herramientas que permiten utilizar las variedades apropiadas para que florezcan en distintas épocas del año.

Los modernos crisantemos son mucho más decorativos que sus parientes silvestres. Las flores tienen variadas formas, parecidas a las dalias, decorativas, como pompones o botones. El género contiene muchos híbridos y se desarrollaron miles de cultivares con propósitos horticulturales. Además del tradicional dorado, hay flores de color blanco, púrpura, rojo, etc. El híbrido más importante es *Chrysanthemum × morifolium* (sin. *C. × grandiflorum*), derivado primariamente de *Chrysanthemum indicum,* pero también involucra a otras especies.

Para uso en patios, balcones e interiores. Se obtiene a partir de varios esquejes enraizados, que se pinzan para estimular el crecimiento de más tallos. De cada tallo lateral brotan flores.

Debido a la gran variedad de formas y colores y a la cantidad de cultivares comerciales, es una de las primeras flores cortadas del mercado utilizadas en floristería para ramos.

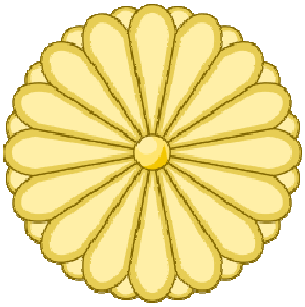
Las especies de *Chrysanthemum* son utilizadas como alimento por las larvas de algunas especies de Lepidoptera (véase lista de lepidópteros alimentados de crisantemos).

Las flores amarillas o blancas de los crisantemos se hierven para hacer una bebida dulce en varios lugares del continente asiático. La bebida se conoce como "té de crisantemo". En el desayuno Dim sum el té de crisantemo se sirve siempre. Tiene múltiples usos medicinales, uno de ellos como remedio para recuperarse de la gripe.

Las hojas de muchas especies, como *Chrysanthemum coronarium* y otras, que crecen comercialmente en Asia del este, conocidos como *tung ho* se utilizan como verdura. En China, las hojas se fríen con ajo (*Allium sativum*) y se seca salpimentando. El color de las hojas cocinadas es negro, con textura densa y mucilaginosa y sabor fragante y complejo.

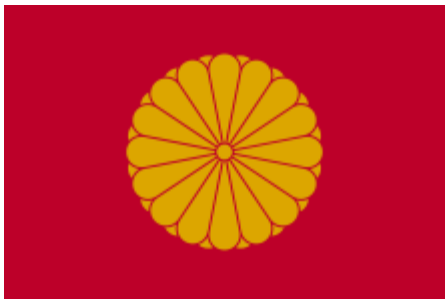
En algunos países de Europa y Japón es una planta ornamental muy popular y cultivada.

- En Japón es la flor nacional.
  - El Trono del Crisantemo (*Kikukamonshō* o *Kikkamonshō*) es el nombre dado a la posición del Emperador de Japón. El chrysanthemum (*Kiku*) es el monshō ("divisa" o "corona") del emperador de Japón, y así la flor representa a este y a la Casa Imperial de Japón. El término *Kikukamonshō* literalmente es el "Sello Imperial de Japón: "Corona de crisantemo".



El escudo de Japón está formado por un crisantemo dorado

- En China, el crisantemo es símbolo de sabiduría, mientras que en otros países lo es de honestidad.
  - El crisantemo es una de las "Cuatro Flores Junzi" de la cultura de China (las otras son albaricoque, orquídea y bambú), conocido en idioma chino como *jú*. El *jú* como término fue usado favorablemente por el influyente poeta chino Tao Qian, y es símbolo de nobleza.



Estandarte del emperador del Japón

  - El Festival del Chrysanthemum se celebra anualmente en Tongxiang, cerca de Hangzhou, China.
  - En la cultura china, el crisantemo es un símbolo del otoño y la flor de la novena luna. Durante la dinastía Han, incluso se bebía vino de crisantemo el noveno día del noveno mes lunar para prolongar la vida. Es un símbolo de longevidad por sus propiedades saludables. Por todo ello, la flor se llevaba a menudo en atuendos funerarios.
  - La Farmacopea de la República Popular China enumera dos tipos de crisantemo para uso médico, el Yejuhua y el Juhua. Históricamente, se dice que el Yejuhua trata el carbunco, el forúnculo, la conjuntivitis, el dolor de cabeza y el vértigo. Se dice que el Juhua trata el resfriado, el dolor de cabeza, el vértigo y la conjuntivitis.
- En EE. UU., la flor es normalmente considerada como positiva y significa alegría.
  - Los crisantemos son la "flor oficial" de la ciudad de Chicago desde 1961.

- En España y en México el crisantemo está muy asociado a la festividad del Día de Todos los Santos. Se depositan multitud de ramos de esta flor en la tumba de los difuntos.
- En Italia, El compositor italiano Giacomo Puccini escribió *Crisantemi* (1890), un movimiento para cuarteto de cuerda, en memoria de su amigo Amadeo de Saboya Duque de Aosta. En Italia (como en España y otros países europeos), el crisantemo es la flor que tradicionalmente se lleva al cementerio a los seres queridos fallecidos y se asocia generalmente con el luto. Una razón probable es que la planta florece entre finales de octubre y principios de noviembre, coincidiendo con el Día de los Difuntos (2 de noviembre).
- En Irán, los crisantemos se asocian con el ser espiritual zoroástrico Ashi Vanghuhi (lit. 'buenas bendiciones, recompensas'), un Yazad (ángel) femenino que preside las bendiciones.

3. Primula japónica (Kurinsou)

Primula japonica, la prímula japonesa, Reina de las prímulas, o valle rojo, es una especie de planta con flores de la familia Primulaceae, originaria de Japón. El nombre común de prímula japonesa también se aplica a la especie relacionada *Primula sieboldii*.

La planta prefiere condiciones sombreadas, húmedas y mal drenadas, como las que se encuentran en las orillas de arroyos y estanques. Se han desarrollado numerosos cultivares para uso en jardines, de los cuales 'Miller's Crimson' y 'Postford white' han ganado el premio Award of Garden Merit de la Royal Horticultural Society.

La especie es una herbácea perenne, que crece hasta 45 centímetros (18 pulgadas) de alto y ancho, con racimos de flores de color púrpura en tallos erectos, que emergen de rosetas de hojas de 25 centímetros (9,8 pulgadas) de largo, en primavera. La planta produce paisajes de 2 pies (0,61m) de altura. La primera fotografía de esta planta se imprimió en 1871 en *Gardeners' Chronicle*.

4. Iris (Ayame)

El término "Iris Japonés" (*Iris ensata*, incluido *Iris kaempferi*) abarca tres variedades de Iris cultivados en jardines o que crece silvestre en Japón: *hanashōbu*, *kakitsubata* y *ayame*. La especie *I. japonica* (con flecos o iris de cresta) se aborda en dicha partida.

Iris ensata (incluido Iris kaempferi

El color púrpura azulado de las flores de jardín del iris japonés es un ejemplo del fenómeno de la copigmentación.

El *Hanashōbu* (ハナショウブ, 花菖蒲 *Iris ensata var. ensata*, syn. *I. ensata var. hortensis I. kaempferi*) crece en la tierra húmeda y es la variedad más cultivada extensamente en los jardines japoneses. Según el lugar donde se cultiva, se clasifica en el Edo (Tokio), Higo (Prefectura de Kumamoto), Ise (Prefectura de Mie), América (EE.UU.) y

otras series. Se cultiva ampliamente en jardines por todas las zonas templadas. Varios cultivares han sido seleccionados, de los cuales 'Rose Queen' y 'Variegata' han ganado el Award of Garden Merit de la Royal Horticultural Society.

El *Kakitsubata* (カキツバタ, 杜若 *Iris laevigata*) crece en terrenos semi-húmedos y es menos popular, pero también se cultiva ampliamente.

Es la flor símbolo de la Prefectura de Aichi debido a los poemas *tanka* que se dice que se han escrito en esta área durante el periodo Heian, tal como aparece en *Los cuentos de Ise* por Ariwara no Narihira.

5. Cosmos

Cosmos es un género de entre 20 a 26 especies de plantas anuales y perennes de la familia Asteraceae, nativas de praderas y zonas de matorrales en México (donde se encuentran la mayor parte de las especies), el sur de Estados Unidos, América Central y norte de Sudamérica al sur de Paraguay.

Son plantas herbáceas perennes cuya altura oscila entre 30cm y 2m. Las hojas son simples, pinnadas o bipinnadas y dispuestas en pares opuestos. Las flores surgen en un capítulo con un ancho anillo de floretes dispuestos radialmente y un disco de floretes centrales. Los colores florales varían mucho entre especies.

El género incluye varias especies muy populares en jardinería como ornamentales.

El género fue descrito por Antonio José Cavanilles y publicado en *Icones et Descriptiones Plantarum* 1(1): 9–10, pl. 14. 1791. La especie tipo es *Cosmos bipinnatus*.

Algunas de las especies:

- *Cosmos atrosanguineus*
- *Cosmos bipinnatus*
- *Cosmos caudatus*
- *Cosmos diversifolius*
- *Cosmos herzogii*
- *Cosmos parviflorus*
- *Cosmos peucedanifolius*
- *Cosmos scabiosoides*
- *Cosmos sulphureus*

6. Flor de la glicinia japonesa (Ushijima wisteria)

La temporada de floración es desde la primavera hasta principios del verano (abril a junio), y tiene entre los géneros de glicinas. Esta especie, Ushijima wisteria, una vez tuvo una inflorescencia de unos 300cm en el período Meiji, y el cultivar Nodanaga wisteria (Shicho wisteria, Kushaku wisteria), que nació de ella, también tiene una inflorescencia de 200cm dependiendo de las condiciones. El número de flores a veces supera las 100 y las flores florecen desde la base de la inflorescencia hacia la punta. La floración tarda varios días, por lo que las inflorescencias adoptan una bonita forma obcónica al principio. Los tallos y pedicelos de la inflorescencia están densamente cubiertos de pelos blancos cortos.

Las brácteas son estrechamente ovadas, de aproximadamente 1,5 milímetros (mm) de largo, y los pedicelos miden entre 15 y 25mm de largo. Las flores son de color púrpura a rosa pálido, las llamadas malvas.

El cáliz tiene forma de cuenco y tiene 5 lóbulos, de los cuales los dos superiores están ligeramente fusionados y el inferior es el más grande, lo cual es característico de este género. Los pétalos de la bandera (pétalos verticales superiores) son aproximadamente circulares, de 10 a 13mm de diámetro, ligeramente sobresalientes en la punta, en forma de corazón en la base con proyecciones cortas en forma de garra. Hay un pliegue en el centro de la base.

Por cierto, la protuberancia en la base de esta válvula de bandera significa que se mantendrá firme al mantener presionada la válvula de ala. Los pétalos de las alas (los pétalos a los lados) tienen casi la misma longitud que los pétalos de la quilla (pétalos inferiores en forma de bote que contienen los estambres y pistilos) y miden entre 15 y 20mm de largo, con proyecciones en forma de garra ligeramente más largas. Hay 10 estambres, divididos en dos grupos a la izquierda y a la derecha, pero uno en el lado de la valva bandera está libre y mide entre 13 y 17mm de largo.

Detalle de un cultivar de flores dobles, "Violacea plena

7. Rosa roja (Akaibara)

Similar a la cultura occidental, una rosa roja —Akaibara— simboliza el amor en Hanakotoba, el lenguaje floral de Japón. Los rosales son habitantes habituales de los jardines japoneses, y también son regalos florales populares cuando alguien desea transmitir sus sentimientos. Akaibara es un significante clásico de amor fuerte en Japón. Darle a alguien un arreglo de rosas rojas puede interpretarse como tu amor, pasión y gran afecto.

El género *Rosa* está compuesto por un conocido grupo de arbustos generalmente espinosos y floridos representantes principales de la familia de las rosáceas. Se denomina rosa a la flor de los miembros de este género y rosal a la planta.

El número de especies ronda las cien, la mayoría originarias de Asia y un reducido número nativas de Europa, Norteamérica y África noroccidental. Tanto especies como cultivares e híbridos se cultivan como ornamentales por la belleza y fragancia de su flor; pero también para la extracción de aceite esencial, utilizado en perfumería y cosmética, usos medicinales (fitoterapia) y gastronómicos.

Existe una enorme variedad de cultivares de rosa (más de 30.000) a partir de diversas hibridaciones, y cada año aparecen otros nuevos.

Las especies progenitoras mayormente implicadas en los cultivares son: *Rosa moschata*, *Rosa gallica*, *Rosa × damascena*, *Rosa wichuraiana*, *Rosa californica* y *Rosa rugosa*. Los cultivadores de rosas o rosalistas del siglo XX se centraron en el tamaño y el color, para producir flores grandes y atractivas, aunque con poco o ningún aroma. Muchas rosas silvestres y «pasadas de moda», por el contrario, tienen una fragancia dulce y fuerte.

Las flores de las rosas están entre las flores más comunes vendidas por los floristas.

El rosal es una de las plantas más populares de los jardines, incluso existen jardines específicos llamados rosaledas o rosedales, donde se exponen únicamente los miembros del género, cuya variedad es tan extensa que comprende desde rosales miniatura de 10 o 15cm de altura, hasta grandes arbustos, trepadores que alcanzan varios metros de altura o rastreros utilizados como cubre suelos.

Respecto a las especies de rosas productoras de escaramujos utilizados con fines comestibles destacan los de la rosa mosqueta (*Rosa eglanteria*), el rosal silvestre (*Rosa canina*), y la rosa castaña (*Rosa roxburghii*).

8. Dalia

Dahlia (nombre común Dalia) es un género de plantas de la familia de las asteráceas.

El primer nombre dado a esta flor en el idioma náhuatl fue *atlcotlixochitl*, que viene de: a-tl (agua), coco-tli (tubo) y xochitl (flor). Una especie de dalia en particular fue la flor originaria de Aztlán; tal como lo describe Francisco Hernández de Toledo en el libro *Historia Natural de Nueva España*, v. 1, 156:

Un dato curioso de esto es que antes de la conquista, se le conocía a esta planta con el nombre de *Rosa* (la más hermosa o reina y princesa).

“El aztaxóchitl o flor de garza, que otros llaman Quaiztal-Acocoxóchitl (Flor de Tubo Acuático con Cabeza Blanca), es una hierba con raíces como fibras de donde brotan tallos con hojas ralas como de albahaca, aserradas, casi siempre en grupos de tres, y en el extremo de los tallos flores grandes contenidas en cálices escariosos, y cuyo centro es rojo con manchas amarillas y está rodeado de hojas ralas, largas y blancas con rojo. Sólo se usa la flor. Nace en México.”.

Al igual lo explica Alvarado Tezozómoc:

"Tenían en las lagunas, y su tierra Aztlán un Cú, y en ella el templo de Huitzilopochtli, Ídolo, Dios de ellos, en su mano una flor blanca, en la propia rama del grandor de una rosa de Castilla, de más de una vara en largo, que llaman ellos Aztaxóchitl, de suave olor".

Un tercer estudio llevado a cabo por el Dr. Francisco Hernández de Toledo en el siglo XVI y publicado con el título "Cuatro Libros de la Naturaleza y Virtudes de las Plantas y Animales, de Uso Medicinal en la Nueva España", cita esta planta en el capítulo VI:

"Llaman acocotli (tubo acuático), a esta hierba los de Quauhnáhuac (hoy Cuernavaca), y los de Tepuztlán (hoy Tepoztlán), Chichicpatli (medicina amarga), la cual tiene hojas como el nardo montano, pero divididas en cinco hojuela, llenas de senos, las cuales en los extremos de los tallos, que son de un palmo de largo, delgados y rollizos, tienen las flores a manera de estrellas sobre color amarillo a rojo, tiene dos raíces semejantes a bellotas, que se rematan en dos hebras, por la parte exterior negras y por la interior blancas, parece en alguna manera que pertenece a las especies de ligustico".

La dahlia es una flor muy apreciada por su belleza ornamental. A lo largo de la historia se han pagado grandes sumas de dinero para adquirir semillas de las variedades más hermosas. Incluso se creó la Sociedad Nacional de la Dahlia en

Gran Bretaña en 1780. Sin embargo, a pesar de que es la flor nacional de México, pocos saben sobre su historia e importancia.

Desde que llegaron a la península de Yucatán en 1519, los españoles no dejaron de sorprenderse ante la extraordinaria belleza del territorio. Hernán Cortés escribía al rey Carlos V en 1522: "...y sus infinitos árboles de diversas frutas y muchas flores y hierbas olorosas que cierto es cosa de admiración ver la gentileza y grandeza de esta huerta" (Cortés, en Grobet, 1982). Poco tiempo después echaron hondas raíces en el suelo de la Nueva España y comenzaron a explotar sus recursos naturales. Sin embargo, hubo un gran interés por describir y catalogar todo aquello que fuera novedoso para los europeos. Conquistadores, hombres de letras y frailes emprendieron la tarea de escribir cartas de relación, historias y descripciones de la Nueva España. En 1570, el médico del rey Felipe II, Francisco Hernández de Toledo, fue enviado con la tarea de emprender una exploración de las nuevas tierras y reportar todo lo que encontrara. En su libro, "Historia de las Plantas de la Nueva España", Hernández reporta dos especies de Dahlia conocidas por los aztecas como Acocotli y Cocoxochitl, que significa pipa de agua o bastón de agua.

En 1789, el director del Jardín Botánico de la Nueva España, Vicente Cervantes, envió las primeras semillas de Dahlia al sacerdote y botánico Antonio José de Cavanilles del Real Jardín Botánico de Madrid. Las semillas produjeron flores de brillantes colores, razón por la cual comenzaron a cultivar y seleccionar las más bellas para generar las grandes flores que ahora vemos. Cavanilles, quien describió por primera vez la planta, la nombró Dahlia en honor al botánico sueco Anders Dahl. Cavanilles se encargó de enviar semillas a diferentes jardines botánicos en Europa: Berlín, Dresde, París y Montpellier. También se encargó de enviarle semillas a la esposa del embajador británico en España, Lady Holland. Fue así como llegó hasta Londres.

La dalia es una especie originaria de los bosques templados del Sur y Centro de México. Los mexicas la cultivaron y denominaron 'xicaxochitl', al parecer derivada de *xicama* y *xóchitl*, que significa flor de jicama porque la planta se reproduce por bulbos. Los españoles, quienes la llamaron *jicamite*, la llevaron a España. Está considerada la flor nacional de México.

El nombre dalia se usa comúnmente en casi todo el mundo, excepto en Rusia y en Ucrania donde se la llama georgina/jorjina. Fue descrita por primera vez por el botánico y médico español Francisco Hernández de Toledo que había llegado a México para estudiar su flora y su fauna. Pero hasta 1780 no llegó la planta a Europa; fue cuando el naturalista español Antonio José Cavanilles, siendo director del Real Jardín Botánico de Madrid quiso mejorar su aspecto y sus instalaciones, para lo que mandó traer bastantes semillas, Cavanilles la cultivó y logró una variedad que nombró dalia variabilis, en honor del botánico sueco Anders Dahl. En el año 1804, el naturalista y explorador alemán Alexander von Humboldt envió otras tantas semillas a Berlín. Se sabe que la emperatriz de Francia Josefina era una entusiasta de esta flor y en su jardín del castillo de Malmaison, en el departamento de Altos del Sena, cerca de París, tenía una preciosa colección con distintos ejemplares. A Inglaterra no llegó la dalia hasta después de las guerras napoleónicas. La afición por esta flor fue en aumento y en 1820 ya había disponibles más de 100 variedades y en 1840, más de 2.000.

El género fue descrito por Antonio José de Cavanilles y publicado en *Icones et Descriptiones Plantarum* 1(3): 56–57. 1791. La especie tipo es *Dahlia pinnata*

- Variedades de dalias
  - Dahlia "Firebird"
  - Dahlia "G.F. Hemerick"
  - Dahlia "Garden Wonder"
  - Dahlia "Gina Lombaert"
  - Dahlia "Glorie Van Noordwijk"
  - Dahlia "Glorie Heemstede"
  - Dahlia "Glory F. Hemerick"
  - Dahlia "Glow"
  - Dahlia "Hartenaas"
  - Dahlia "Hit Parade"
  - Dahlia "House of Orange"
  - Dahlia "La Gioconda"
  - Dahlia "Lady Linda"
  - Dahlia "Lavender perfection"
  - Dahlia "Lucky Number"
  - Dahlia "Musette"
  - Dahlia "Nuit d'été"
  - Dahlia "Orange Nugget"
  - Dahlia "Orange Wealt"
  - Dahlia "Park Princess"
  - Dahlia "Patty"
  - Dahlia "Pianella"
  - Dahlia "Playa blanca"
  - Dahlia "Pomponnette"

- Dahlia "Popular Guest"
- Dahlia "Prefere"
- Dahlia "Preference"
- Dalia "Nombre propio de mujer"

9. Loto (Hasu)

Nelumbo nucifera es una de las dos especies pertenecientes al género *Nelumbo*. Recibe el nombre vulgar de loto sagrado o loto indio, y a veces el de rosa del Nilo. Es famosa la longevidad de sus semillas, que pueden germinar después de diez siglos.

Es una planta herbácea acuática.

Las hojas son flotantes o emergentes, peltadas, glaucas, de limbo orbicular, de 25-30-100cm de diámetro, glabro, de borde frecuentemente ondulado, hidrófobo; pecíolo normalmente con acúleos, de 1 a 2m o más de largo, fistuloso. Arrancan desde el rizoma, que puede alcanzar 20m de largo, es grueso, ramificados, con numerosos catáfilos, profundamente enraizado en el fondo.

Flores de 16-23cm de diámetro, rosa vivo a pálido o blancas, olorosas, con pétalos cóncavos, oblongo-elípticos a obovados, 5-10 × 3-5cm; anteras de 1-2cm de largo; pedúnculos normalmente con acúleos, sobrepasando la altura de las hojas.

Los frutos complejos están formados por un receptáculo elipsoidal, de 5-10cm de diámetro, de lados rugosos a débilmente estriados, con el ápice truncado y plano, y las núculas insertas en fosetas en él. Núculas de 10-20 × 7-13mm, ovoides, usualmente más de 1,5. Florece al final de primavera y en verano.

Flor de loto abierta

La especie se distribuye de manera natural por el sur de Rusia (delta del Volga), Cercano Oriente (Azerbaiyán, Irán), Siberia, China, Pakistán, Bután, Nepal, India, SriLanka, Laos, Japón, Corea, Taiwán, Birmania, Tailandia, Vietnam, Camboya, Indonesia, Malasia, Filipinas, Nueva Guinea y Australia; ha sido introducida en Estados Unidos y está naturalizada en parte del sur de Europa (Rumanía). En estado natural vegetal en estanques y lagunas, entre 0 y 400m s. n. m.

Tiene un uso muy extendido en jardinería para cubrimiento de superficies de agua, a pesar de sus flores efímeras. Se utilizan numerosos cultivares con diferentes pautas florales. Los rizomas y sus semillas se comen tostadas o cocidas. También se usa en medicina popular. Se considera planta sagrada en la India y China, así como lo fue en el Antiguo Egipto. También se comen los rizomas.

Las flores de loto, ya sea por su llamativa belleza o por surgir del «fondo» de las aguas, se han vuelto un símbolo metafórico en las religiones del Antiguo Egipto, India y China.

En el Antiguo Egipto, junto al escarabajo pelotero, el ave fénix y el mismo sol (Re o Ra), los lotos representan la resurrección. En el caso del loto esto es por emerger resplandeciente desde las profundas aguas.

En la India el loto es llamado *padma* en sánscrito. Los principales dioses y diosas nacieron en padmas o lotos. El padma hindú suele servir de modelo para figurar mandalas o para configurar los chakras. En China, Japón y en todos los lugares con tradiciones budistas una oración ritual característica menciona al loto: *om mani padme hum* («¡*om* joya en el loto *hūṃ*!»).

Las escuelas budistas que emergieron del culto creado por el monje japonés Nichiren toman como texto supremo el Sutra del Loto (妙法蓮華経 *Myōhō Renge Kyō*, o abreviado 法華経 *Hokkekyō*), y en sus liturgias el mantra más

importante recitado reza 南無妙法蓮華経 *Namu Myōhō Renge Kyō* («Alabada sea la Verdad del Maravilloso Sutra del Loto»)

A la flor de loto se le atribuyen diferentes significados simbólicos dependiendo de sus colores: el azul es sabiduría y conocimiento; el blanco es la naturaleza inmaculada y la pureza; el rojo significa compasión, y el color rosa representa a personajes divinos.

Nelumbo nucifera fue descrito por Joseph Gaertner y publicado en *De Fructibus et Seminibus Plantarum...* 1: 73. 1788. La especie tipo es: *Dicrocaulon pearsonii* N.E. Br.

Etimología

El término específico hace referencia a sus frutos (latín: *nucifer, -a, -um*, que lleva nueces).

Citología

- Número cromosómico: *2n* = 16.

Sinonimia

- *Nymphaea nelumbo* L., 1753.
- *Nelumbium indicumm* Poir., 1797.
- *Nelumbium javanicum* Poir., 1797.
- *Nelumbium speciosum* Willd., 1799.
- *Nelumbium asiaticum* Rich., 1811.
- *Nelumbium speciosum* var. *caspicum* Fisch. ex DC., 1821.
- *Nelumbium album* Bercht. & J.Presl, 1823.
- *Nelumbium tamara* Sweet, 1826.
- *Nelumbium rheedii* C.Presl, 1835.
- *Nelumbium tranversum* C.Presl, 1835.
- *Nelumbium venosum* C.Presl, 1835.
- *Nelumbium turbinatum* Blanco, 1837.
- *Nelumbium discolor* Steud., 1841.
- *Nelumbium marginatum* Steud., 1841.
- *Tamara alba* Roxb. ex Steud., 1841.
- *Tamara rubra* Roxb. ex Steud., 1841.
- *N. speciosa* var. *alba* F.M.Bailey, 1885, *nom. nud.*
- *N. komarovii* Grossh., 1940.
- *N. nucifera* var. *microrhizomata* Nakai.

10. Girasol (Himawari)

Helianthus annuus, también llamado comúnmente girasol, mirasol, maravilla, maíz de teja, acahual (del náhuatl *atl*, 'agua', y *cahualli*, 'dejado', abandonado') es una planta herbácea anual de la familia de las asteráceas originaria de Centro y Norteamérica y cultivada como alimenticia, oleaginosa y ornamental en todo el mundo.

Los girasoles son plantas anuales (como lo indica su nombre específico latín: *annuus*) que pueden medir tres metros de alto. Los tallos son generalmente erectos e hispidos. La mayoría de las hojas son caulinares, alternas, pecioladas, con base cordiforme y bordes aserrados. La cara inferior es usualmente más o menos hispida, a veces glandulosa y la superior glabra. El involucro es hemiesférico o anchado y mide 15-40mm y hasta más de 20cm. Las brácteas involúcrales llamadas filiaros se encuentran en número de 20-30, y hasta más de 100, ovaladas a lanceoladas —brutalmente estrechadas en el ápice— nerviadas longitudinalmente, con el borde generalmente hispido o hirsuto, al igual que sus caras exteriores, raramente son glabras. Receptáculo con escamas centimétricas tridentadas, con el diente mediano más grande y la punta hirsuta. Las lígulas, en número de 15-30, y hasta 100, de

color amarillo a anaranjado hasta rojas, miden 2,5-5cm; los flósculos, de 150 hasta 1.000, del mismo color con los estambres pardos-rojizos. Los frutos son aquenios ovalados, algo truncados en la base, de 3-15mm de largo, glabros o casi, estriados por finísimos surcos verticales, de color oscuro, generalmente casi negras —aunque pueden ser también blanquecinas, rojizas, de color miel o bien moteados o con bandas longitudinales más claras—. El vilano consiste en dos escamas lanceoladas de 2-3,5mm acompañadas, o no, de hasta cuatro escamitas obtusas de 0,5-1mm, todas tempranamente caedizas (como lo indica su nombre específico latín: *annuus*).

Un error común es creer que las cabezas de los girasoles en flor siguen al Sol a través del cielo. Aunque los botones florales inmaduros muestran este comportamiento, los capítulos maduros apuntan en una dirección fija (y típicamente hacia el este) a lo largo del día. Esta antigua idea errónea fue rebatida en 1597 por el botánico inglés John Gerard, que cultivaba girasoles en su famoso jardín: "La alineación uniforme de las cabezas de los girasoles en un campo puede dar a algunas personas la falsa impresión de que las flores siguen al Sol".

Esta alineación es el resultado del heliotropismo en una fase temprana del desarrollo, la fase de flor joven, antes de la madurez completa de las cabezas de las flores (antesis). Los girasoles jóvenes se orientan en la dirección del Sol. Al amanecer, la cabeza de la flor mira hacia el este y se desplaza hacia el oeste a lo largo del día. Cuando los girasoles alcanzan la plena madurez, dejan de seguir al sol y se orientan continuamente hacia el este. Las flores jóvenes se reorientan durante la noche hacia el este en previsión de la mañana. Su movimiento heliotrópico es un ritmo circadiano, sincronizado por el sol, que continúa si el sol desaparece en días nublados o si las plantas se trasladan a una luz constante. Son capaces de regular su ritmo circadiano en respuesta a la luz azul emitida por una fuente de luz. Si una planta de girasol en la fase de capullo se gira 180°, el capullo se apartará del sol durante unos días, ya que la resincronización con el sol lleva su tiempo.

Semillas de girasol desprovistas de su vilano y tostadas (pipas)

Cuando el crecimiento del tallo floral se detiene y la flor está madura, el heliotropismo también se detiene y la flor se orienta hacia el este a partir de ese momento. Esta orientación hacia el este permite un calentamiento rápido por la mañana y, como resultado, un aumento de las visitas de los polinizadores. Los girasoles no tienen un pulvino debajo de su inflorescencia. Un pulvinus es un segmento flexible en los tallos de las hojas (pecíolo) de algunas especies de plantas y funciona como una "articulación". Efectúa el movimiento de la hoja debido a cambios reversibles en la presión de turgencia, que se produce sin crecimiento. El cierre de las hojas de las plantas sensibles es un buen ejemplo de movimiento reversible de las hojas a través de los pulvínulos.

Brácteas involucrales (filarios): detalle

Hay distintos tipos de girasoles: oleaginosos, de confitura o confitería, de alto contenido de ácido oleico y ornamental.

El girasol contiene hasta un 58% de aceite en su fruto, aceite usado para cocinar, y en la producción de biodiésel. El aceite de girasol virgen —obtenido del prensado de las pipas—, aunque no posee las cualidades del aceite de oliva, sí posee una cantidad cuatro veces mayor de vitamina E natural que este.
El "orujo" que queda después de la extracción del aceite se utiliza como alimento para el ganado.
Los tallos contienen una fibra que puede ser usada en la elaboración del papel, y las hojas pueden servir también de alimento para el ganado.

La época de siembra para el cultivo de secano varía según la latitud, pero dura aproximadamente un mes a contar del inicio del verano. La siembra se debe efectuar en hileras separadas a 0,70m, con una densidad de siembra de cuatro plantas por metro lineal.

Es un cultivo poco exigente en el tipo de suelo, aunque prefiere los arcillo-arenosos y ricos en materia orgánica, pero es esencial que el suelo tenga un buen drenaje y la capa freática se encuentre a poca profundidad.

La germinación de las semillas de girasol depende de la temperatura y de la humedad del suelo, siendo la temperatura media de 5°C durante 24 horas.

La profundidad de siembra se realiza en función de la temperatura, humedad y tipo de suelo.

- En zonas húmedas con primaveras cálidas, con suelos pesados y húmedos, la profundidad de siembra es de 5 a 6cm.
- En zonas con primaveras secas, con suelos ligeros y poca humedad, la profundidad de siembra es de 7 a 9cm.
- Si el terreno es ligero y mullido la profundidad de siembra es mayor, al contrario que ocurre si el suelo es pesado.

Las plantas que proceden de siembras superficiales germinan y florecen antes que las procedentes de siembras profundas. Algunas variedades desarrolladas recientemente tienen cabezas decaídas. Estas variedades son menos atractivas para los jardineros que crían las flores como ornamento, pero atractivas para los granjeros, porque pueden reducir los daños producidos por los pájaros y las pérdidas por enfermedades vegetales.

Helianthus annuus fue descrita por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum* 2: 904-905. 1753.

Sinonimia

- *Helianthus annuus* subsp. *jaegeri* (Heiser) Heiser
- *Helianthus annuus* subsp. *lenticularis* (Douglas ex Lindl.) Cockerell
- *Helianthus annuus* var. *lenticularis* (Douglas ex Lindl.) Steyerm.
- *Helianthus annuus* var. *macrocarpus* (DC.) Cockerell
- *Helianthus annuus* var. *texanus* (Heiser) Shinners
- *Helianthus annuus* subsp. *texanus* Heiser
- *Helianthus aridus* Rydb.
- *Helianthus erythrocarpus* Bartl.
- *Helianthus indicus* L.
- *Helianthus jaegeri* Heiser
- *Helianthus lenticularis* Douglas
- *Helianthus lenticularis* Douglas ex Lindl.
- *Helianthus macrocarpus* DC.
- *Helianthus macrocarpus* DC. & A.DC.
- *Helianthus multiflorus* Hook.
- *Helianthus ovatus* Lehm.
- *Helianthus platycephalus* Cass.
- *Helianthus tubaeformis* Nutt.

11. Narciso japonés (Seisen)

Narcissus es un género de la familia Amaryllidaceae originario de la cuenca mediterránea y Europa. Comprende numerosas especies bulbosas, la mayoría con floración primaveral, aunque hay algunas especies que florecen en el otoño. En español, se le conoce como flor pato o narciso (aunque este término sea menos común). La mayoría de sus especies son nativas de la región mediterránea, pero unas cuantas especies se encuentran a lo largo de Asia Central y China. La cantidad de formas cultivadas han aumentado en gran medida con nuevas variaciones en los viveros de cultivo prácticamente cada año.

Los relatos históricos sugieren que los narcisos se han cultivado desde la antigüedad, pero se hicieron cada vez más populares en Europa después del siglo XVI y a finales del siglo XIX eran un importante cultivo comercial centrado principalmente en los Países Bajos. Hoy en día, los narcisos son populares como flor cortada y como planta ornamental en jardines privados y públicos. La larga historia de la cría ha dado lugar a miles de cultivares diferentes. Para fines hortícolas, los narcisos se clasifican en divisiones, que abarcan una amplia gama de formas y colores. Al igual que otros miembros de su familia, los narcisos producen diversos alcaloides, que proporcionan cierta protección a la planta, pero pueden ser venenosos si se ingieren accidentalmente. Esta propiedad se ha explotado con fines medicinales en la medicina tradicional y ha dado lugar a la producción de galantamina para el tratamiento de la demencia de Alzheimer. Los narcisos, célebres desde hace mucho tiempo en el arte y la literatura, se asocian a diversos temas en distintas culturas, desde la muerte hasta la buena fortuna, pasando por ser símbolos de la primavera.

Flores en umbela o solitarias, con una espata membranosa de una sola bráctea. Perianto con tubo generalmente muy desarrollado. Corona normalmente bien desarrollada. Estambres insertos en el tubo del periantio o en la base de la corona. Anteras medifijas, introrsas.

Los narcisos son plantas bulbosas, con hojas y escapo basales. Las flores, solitarias o en grupos, poseen seis tépalos petaloides. Los estambres, en número de seis, están insertados en el tubo del perigonio. Los frutos son cápsulas trilobuladas que contienen generalmente numerosas tripas.

Narcissus es un género de plantas perennes bulbosas herbáceas, que mueren después de la floración a un bulbo de almacenamiento subterráneo. Al año siguiente vuelven a crecer a partir de bulbos ovoides de piel marrón con cuellos pronunciados, y alcanzan alturas de 5-80 centímetros (2-31,5 plg) dependiendo de la especie. Las especies enanas como *N. asturiensis* tienen una altura máxima de 5-8 centímetros (2-3,1 plg), mientras que *Narcissus tazetta* puede llegar a crecer hasta 80 centímetros (31,5 plg).

Las plantas son escaposas, tienen un tallo con una única flor central sin hojas y hueca. Del bulbo surgen varias hojas verdes o verde-azuladas, estrechas y en forma de tira. El tallo de la planta suele llevar una flor solitaria, pero ocasionalmente un racimo de flores (umbela). Las flores, que suelen ser conspicuas y blancas o amarillas, a veces ambas o raramente verdes, constan de un perianto de tres partes. Lo más cercano al tallo (proximal) es un tubo floral sobre el ovario, luego un anillo exterior compuesto por seis tépalos (sépalos y pétalos indiferenciados), y una corona central con forma de disco a cónica. Las flores pueden ser colgantes o erectas. Hay seis estambres portadores de polen que rodean un estilo central. El ovario es inferior (debajo de las partes florales) y consta de tres cámaras (trilocular). El fruto consiste en una cápsula seca que se divide (dehiscencia) liberando numerosas semillas negras.

El bulbo permanece latente después de que las hojas y el tallo floral mueren y tiene raíces contráctiles que lo hunden aún más en el suelo. El tallo floral y las hojas se forman en el bulbo, para emerger la temporada siguiente. La mayoría de las especies están inactivas desde el verano hasta finales del invierno, floreciendo en primavera, aunque unas pocas especies florecen en otoño.

En Japón y en hanakotoba, estas flores representan respeto. También son un símbolo de alegría. En el lenguaje occidental de las flores, son símbolos de caballerosidad y amor no correspondido. Más allá de estos significados, los narcisos también se asocian a menudo con el renacimiento, la esperanza y la llegada de la primavera, ya que se encuentran entre las primeras flores en florecer. Por lo general, abren sus capullos para revelar sus alegres flores amarillas y blancas en forma de trompeta a fines del invierno, antes de que la primavera haya llegado oficialmente.

En Japón, los narcisos se llaman suisen y se escriben en kanji como tales. 水仙 donde el símbolo 水 significa agua y 仙 significa ermitaño o mago.

Creo que su nombre japonés puede estar relacionado con el hecho de que los narcisos crecen cerca del agua y quizás también esté relacionado con el origen de su nombre narciso en la mitología griega. El mito dice que el dios del río Cefiso tuvo un hijo muy guapo llamado Narciso. Un día, mientras Narciso caminaba por el bosque, vio su reflejo en el río y quedó tan hipnotizado por su belleza que no pudo dejar de mirar su imagen durante varios días. Eventualmente se cansó y se agotó tanto que cayó al río y se ahogó. El mito continúa que donde Narciso solía sentarse en la orilla del río, crecieron hermosas flores mirando hacia el río, como él lo hizo. Por lo tanto, recibieron su nombre de él, narciso. Así que en el mito Narciso era el “ermitaño” que se sentaba junto al “agua” “hechizado” por su belleza.

Si bien, el término “narciso” también se atribuye a la descripción del narcisismo y rasgos narcisistas en psicología, el significado y simbolismo de las flores de narciso (narcisos) en las diversas culturas del mundo están lejos de la vanidad y la vanidad. La opinión de la gente sobre esta flor también ha cambiado drásticamente a lo largo del tiempo.

En la época medieval, se consideraba un mal presagio de muerte inminente si alguien miraba un narciso y se caía. Además, se cree que regalar un solo narciso trae desgracias, por eso, hasta el día de hoy, algunos prefieren regalar narcisos en un ramo en lugar de flores individuales. Sin embargo, hoy en día en el mundo occidental, los narcisos simbolizan la esperanza, la alegría, la felicidad, el renacimiento, el avivamiento, la alegría, la energía y la vitalidad. Regalar narcisos en el décimo aniversario de bodas simboliza alegría, felicidad y renovación de los juramentos de amor.

12. Flox (Shibazakura)

Phlox es un género con 120 especies de plantas con flores pertenecientes a la familia Polemoniaceae. La mayoría son nativas de las regiones templadas de América del Norte, sin embargo, algunas lo son también del noreste de Asia. Se encuentran en diversos hábitats, desde zonas alpinas hasta bosques y praderas.

Plantas anuales o perennes. Algunas de las especies florecen a principios de primavera, mientras que otras lo hacen de verano a otoño.

La gama floral abarca desde el azul pálido al rojo brillante y blanco. Algunas especies, como *Phlox glaberrima* alcanzan una altura de 1,5m, mientras que otras, como *Phlox stolonifera*, forman bajas esteras de sólo unos pocos centímetros de altura.

El follaje de *Phlox* es alimento habitual para larvas de algunas de las especies de Lepidopteras como, *Gazoryctra wielgusi y Schinias indiana* (se alimenta exclusivamente de *P. pilosa*). Algunas especies son también una popular fuente de alimento para marmotas, conejos y ciervos.

El shibazakura tiene un crecimiento de aproximadamente 13cm (5 pulgadas) de alto como máximo y cubriendo un área de 50cm (20 pulgadas) de ancho, es una planta perenne de hoja perenne que forma matas o cojines de hojas peludas y lineales. Las pequeñas flores de cinco pétalos florecen en rosa, malva, azul, blanco o rosa desde finales de la primavera hasta principios del verano.

El epíteto latino específico *subulata* significa punzón o en forma de aguja.

13. Clavel (Nadeshiko)

El clavel o clavelina (*Dianthus caryophyllus*) es una planta herbácea perteneciente a la familia de las Caryophyllaceae, es considerada como flor del agua, difundida en las regiones mediterráneas. Es espontánea en la flora de la península ibérica. En su forma típica es una planta cespitosa, con numerosos vástagos de hasta 1m de altura. Sus hojas son lineales, angostas, opuestas y envainadoras, más anchas las basales que las caulinares. Cada tallo forma una flor terminal. Sus flores son vistosas, pedunculadas en panícula o cima laxa, a veces solitarias, de bordes más o menos dentados.

La planta perenne de base leñosa alcanza una altura entre los 45 y los 60cm. La floración se produce durante casi todo el año. Normalmente son flores de fuerte fragancia. Es la flor nacional de España y en Portugal es un símbolo de la revolución del 25 de abril.

El clavel silvestre florece durante la primavera y verano. Pero bajo condiciones apropiadas de cultivo puede florecer durante casi todo el año. Requiere riego regular, pero evitando el encharcamiento, por lo que su cultivo debe realizarse en un suelo bien drenado. Se trata de una planta heliófila, por lo que requiere exposición plena a la luz solar.

- A partir de la forma típica se han obtenido híbridos y variedades con flores dobles, provistas de grandes corolas de diferentes colores y tonalidades.
- Los colores más normales son el rojo, rosado, blanco, salmón, amarillo y bicolores.
- Los ramos de hojas tanto secas como frescas combinan muy bien en coronas de flores y en anillos florales, en especial cuando se trata de delicadas flores de verano.
- Luz: a pleno sol. Se trata de un factor clave, tanto para el crecimiento como para la floración. Por ello es preciso tanto la buena orientación del invernadero como el material de cubierta apropiado. Resulta favorable una iluminación de 40.000 lux. La luz también determina la rigidez del tallo y el tamaño y número de flores.
- La temperatura óptima de día oscila entre los 22 y 24°C y de noche, entre los 10 y 12°C.
- Los 0°C son fatales, pues se pueden formar manchas y deformaciones en los pétalos.
- El suelo tiene que ser poroso y bien drenado, para evitar encharcamientos y asfixias.
- Suelo: es preferible un pH entre 6,5 y 7,5.
- Requiere un riego constante.
- Abono: tiene altos requerimientos en nutrientes.
- Abonado una vez por semana en primavera y verano. El resto del año, basta con abonarlo una vez al mes.

- Con el pinzamiento se consigue que la planta ramifique y que las primeras flores sean más largas.
- Cuanto más alto se efectúa el pinzamiento, más flores se obtendrán, pero la calidad puede no ser muy buena cuando el número de flores por planta es excesivo.
- Por el contrario, si se pinza muy cerca del suelo, saldrán pocas flores, aunque serán de buena calidad.
- Normalmente se efectúan dos pinzamientos:
- Primer pinzamiento: se realiza por encima del cuarto, quinto o sexto nudo (dependiendo del cultivar), es decir, de 15 a 20 días después de la plantación.
- Segundo pinzamiento: se efectúa de 30 a 50 días después, sobre las ramificaciones obtenidas del primer pinzamiento, y por encima del tercer nudo.
- Propagación: por semillas en primavera cuando de bañas, pero también por esqueje o por división de las macollas.
- Las semillas tardan en germinar de 2 a 3 semanas en ambiente cálido.
- Los esquejes son conservados en frío (0,5-1°C)
- La duración del almacenaje es de 15 días para esquejes enraizados y 2 meses para los no enraizados.
- Se toman esquejes procedentes de plantas madre de 10cm de longitud y se colocan en invernaderos de multiplicación con instalación de fog-system y sobre un sustrato compuesto por: 25% de turba y 75% de perlita; con una temperatura alrededor de 20°C.
- En estas condiciones el enraizamiento tiene lugar a las tres semanas.

Con las flores de esta planta se hacen ramos para realizar limpias cuando hay «enfriamiento en el estómago». Para regular la presión arterial, se prescribe una infusión de claveles blancos con alpiste endulzada con miel de abeja, se toma una taza cuando sea necesario. Asimismo, se usan las flores para aliviar trastornos digestivos, dolor de muelas, anginas de pecho, debilidad del corazón, nervios y tos.

Dianthus caryophyllus fue descrito por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum* 1: 410. 1753.

Claveles cultivados en invernadero para su posterior comercialización

Etimología

Dianthus: nombre genérico que procede de las palabras griegas δῖος *dios* 'divino' y ἄνθος *ánthos* 'flor', y ya fue citado por el botánico griego Teofrasto.

caryophyllus: epíteto que deriva de κάρυα *kária* 'nogal' y φύλλον *phíllon* 'hoja', en referencia al olor aromático a hojas de nogal, lo que llevó que este nombre se aplicara al clavel.

Sinonimia

- *Caryophyllus tunica* Garsault
- *Dianthus acinifolius* Schur
- *Dianthus arbuscula* Lindl.
- *Dianthus arrectus* Dumort.
- *Dianthus binatus* Schur
- *Dianthus caryophyllus var. coronarius* L.
- *Dianthus coronarius* (L.) Burm.f.
- *Dianthus corsicus* Link ex Spreng.
- *Dianthus kayserianus* Schur
- *Dianthus longicaulis* Costa
- *Dianthus miniatus* A.Huet ex Nyman

- *Dianthus morrsii* Hance
- *Dianthus moschatus* J.F.Gmel.
- *Dianthus multinervis* Vis.
- *Silene caryophylla* E.H.L.Krause
- *Tunica caryophyllus* Scop.
- *Tunica morrisii* (Hance) Walp.

14. Violeta (Sumire)

Las violetas (género *Viola*) son plantas herbáceas, de la familia de las violáceas, con entre 525 y 600 especies. La mayoría de las especies se encuentran en las regiones templadas del hemisferio norte; sin embargo, algunas especies están en Hawái, Australasia y los Andes de Sudamérica.

Son plantas con tallos rastreros, hojas radicales con peciolos largos o cortos, ásperas y en forma de corazón, lanceoladas, ovales, reniformes, sectadas, etc. con bordes festoneados, lisos o dentados. Producen pequeñas flores de color azul intenso, morado claro, violeta, púrpura, blancas o amarillas, de tallo largo y fino.

Algunas poseen un suave aroma muy apreciado en perfumería, son famosas las violetas de la región de Toulouse en Francia y crecen en las montañas de España. Se emplean como plantas de adorno en jardines y tiestos. Se las reconoce como símbolo de la modestia debido a que sus pequeñas flores parecen esconderse tímidamente bajo sus hojas grandes y acorazonadas.

Anuales o perennes caulescentes o acaulescentes (con o sin un tallo de planta visible sobre el suelo) hierbas, arbustos o muy raramente arbolitos. En los taxones acaulescentes, el follaje y las flores parecen surgir del suelo. El resto tiene tallos cortos con follaje y flores producidas en las axilas de las hojas (axilares).

La viola suele tener hojas festoneadas en forma de corazón o reniformes (en forma de riñón), aunque algunas tienen hojas lineales o palmeadas. Las hojas simples de plantas con cualquiera de los dos hábitos están dispuestas alternativamente; las especies acaulescentes producen rosetas basales. Las plantas siempre tienen hojas con estípulas que a menudo tienen forma de hoja.

Las flores de la gran mayoría de las especies son fuertemente zigomorfas con simetría bilateral y solitarias, pero ocasionalmente forman cimas. Las flores están formadas por cinco pétalos; cuatro están inclinados hacia arriba o en forma de abanico con dos por lado, y hay un pétalo inferior lobulado, ancho, que apunta hacia abajo. Este pétalo puede ser un poco o mucho más corto que los demás y está débilmente diferenciado. La forma de los pétalos y la colocación define muchas especies, por ejemplo, algunas especies tienen un "espolón" en el extremo de cada pétalo, mientras que la mayoría tiene un espolón en el pétalo inferior. El espolón puede variar desde apenas ejercido (proyectado) hasta muy largo, como en *Viola rostrata*.

Las flores solitarias terminan en largos tallos con un par de bractéolas. Las flores tienen cinco sépalos que persisten después de la floración y, en algunas especies, los sépalos se agrandan después de la floración. La corola varía de blanco a amarillo, naranja o varios tonos de azul y violeta o multicolor, a menudo azul y amarillo, con o sin garganta amarilla.

Las flores tienen cinco estambres libres con filamentos libres cortos que se oprimen contra el ovario, con un apéndice conectivo dorsal grande, entero y de oblongo a ovado. Solo los dos estambres inferiores son calcáreos (poseen espolones nectarios que se insertan en el pétalo inferior en el espolón o en una

bolsa). Los estilos son filiformes (en forma de hilo) o claviformes (en forma de maza), engrosados en su punta, siendo globosos a rostelados (en forma de pico). Los estigmas tienen forma de cabeza, se estrechan o, a menudo, tienen forma de pico. Las flores tienen un ovario superior con una celda, que tiene tres placentas, que contiene muchos óvulos.

Después de la floración, se producen cápsulas de frutos que tienen paredes gruesas, con pocas o muchas semillas por carpelo y dehiscencia (se abren) por medio de tres valvas. Al secarse, las cápsulas pueden expulsar semillas con una fuerza considerable a distancias de varios metros. Las semillas parecidas a nueces, que son obovoides a globosas, son típicamente ariladas (con un crecimiento especializado) y tienen embriones rectos, cotiledones planos y endospermo carnoso suave que es aceitoso.

Cápsula de semillas abierta de *Viola arvensis* (pensamiento de campo, *Melanium*), mostrando las semillas

Descrito formalmente por primera vez por Carl Linnaeus en 1753 con 19 especies, el género *Viola* lleva su autoridad botánica, L. Cuando Jussieu estableció el sistema jerárquico de familias (1789), colocó a Viola en Cisti (jaras), aunque en 1811 sugirió que Viola se separara de estos. Sin embargo, en 1802 Batsch ya había establecido una familia separada, a la que llamó Violariae basándose en Viola como género tipo, con otros siete géneros. Aunque Violariae siguió siendo utilizada por algunos autores, como Bentham y Hooker en 1862 (como Violarieae), la mayoría de los autores adoptaron el nombre alternativo Violaceae, propuesto por primera vez por de Lamarck y de Candolle en 1805, y Gingins (1823) y Saint-Hilaire (1824). Sin embargo, de Candolle también usó Violarieae en su *Prodromus* de 1824

La distribución templada del norte en todo el mundo del género lo distingue de los restantes géneros Violaceae en gran parte tropicales, restringidos a especies del Viejo Mundo o del Nuevo Mundo, mientras que en los trópicos la distribución es principalmente en áreas montañosas altas. Los centros de diversidad ocurren principalmente en el hemisferio norte, en las regiones montañosas del este de Asia, Melanesia y el sur de Europa, pero también ocurren en los Andes y el cono sur patagónico de América del Sur. Una de las concentraciones más altas de especies se encuentra en la antigua URSS. Australia alberga varias especies de *Viola*, incluidas *Viola hederacea*, *Viola betonicifolia* y *Viola banksii*, recolectado por primera vez por Joseph Banks y Daniel Solander en el viaje de Cook a Botany Bay.

Cuando están recién abiertas, las flores *de Viola* se pueden usar para decorar ensaladas o en rellenos para aves o pescado. Los suflés, cremas y postres similares se pueden aromatizar con esencia de flores *de Viola.* Las hojas tiernas son comestibles crudas o cocidas como un vegetal de hoja de sabor suave. Las flores y las hojas del cultivar 'Rebecca', una de las violetas Violetta, tienen un distintivo sabor a vainilla con toques de gaulteria. El perfume acre de algunas variedades de *V. odorata* agrega una dulzura inimitable a los postres, ensaladas de frutas y tés, mientras que el suave sabor a guisantes de *V. tricolor* combina igualmente bien con alimentos dulces o salados, como carnes a la parrilla y verduras al vapor. Las hojas en forma de corazón de *V. odorata* proporcionan una fuente gratuita de verduras a lo largo de una larga temporada de crecimiento, mientras que los pétalos se utilizan para aromatizar fragantes pudines de leche y helados o en ensaladas y como guarnición.

Una violeta confitada o violeta cristalizada es una flor, generalmente de *Viola odorata*, conservada por una capa de clara de huevo y azúcar cristalizada. Alternativamente, se vierte jarabe caliente sobre la flor fresca (o se sumerge la flor en el jarabe) y se revuelve hasta que el azúcar se recristaliza y se seca. Este método todavía se usa para los pétalos de rosa y se aplicó en el pasado a las flores de naranja (cuando las almendras o la piel de naranja se tratan de esta manera, se llaman pralinés). Las violetas confitadas todavía se fabrican comercialmente en Toulouse, Francia,

donde se las conoce como *violettes de Toulouse*. Se utilizan como decoración de tartas o bagatelas o se incluyen en postres aromáticos.

Los franceses también son conocidos por su jarabe de violeta, más comúnmente elaborado a partir de un extracto de violetas. En los Estados Unidos, este jarabe de violeta francesa se usa para hacer bollos de violeta y malvaviscos. La esencia *de viola da sabor a los* licores Creme Yvette, Creme de Violette y Parfait d'Amour. También se utiliza en repostería, como las violetas de Parma y los caramelos violetas de C. Howard.

15. Peonía suffruticosa (Kan-botan)

Paeonia suffruticosa es una especie de peonía nativa de China. Se le conoce como mǔdān (牡丹) en chino y es un símbolo importante en la cultura china. Fue descrita por primera vez y válidamente publicado por Henry Charles Andrews en 1804. La epidermis de sus raíces es usada en la medicina tradicional china, llamada "mudanpi" (牡丹皮).

Paeonia suffruticosa contiene paeonol, galoil-paeoniflorin, galoil-oxypaeoniflorin, suffruticoside A, B, C, D y E.

Paeonia suffruticosa siempre ha tenido un lugar importante en la política y la cultura china. Durante la dinastía Qing (1644 -1911), el gobierno en 1903 nombró a *Paeonia suffruticosa* como la flor nacional de China. Sin embargo, con los cambios políticos y otros factores, su título como la flor nacional fue sustituido más tarde. En 1929, al ciruelo se le concedió el título de la flor nacional por el gobierno de la época.

A pesar de su pérdida de la condición política, *Paeonia suffruticosa* mantiene el significado cultural. En China, en general se conoce como el "rey de las flores", honor que simboliza, la riqueza, y la aristocracia, así como el amor, el afecto y la belleza femenina. La peonía árbol ha sido retratada con frecuencia en obras chinas significativas de la literatura y el arte.

Paeonia suffruticosa fue descrita por Henry Charles Andrews y publicado en *Botanist's Repository, for new, and rare plants* 6: pl. 373. 1804.

Ejemplar de color blanco

Etimología

Paeonia: nombre genérico en honor de Peón, el médico de los dioses que aparece mencionado en la *Ilíada* y en la *Odisea* de Homero. Curó a Ares cuando fue herido por Diomedes durante la guerra de Troya; también se menciona una curación anterior que le hizo a Hades de una flecha lanzada por Heracles en Pilos. También en Plinio el Viejo, libro 25, X, 1, que la recomienda contra «*las pesadillas provocadas por los Faunos.*»

suffruticosa: epíteto latíno que significa "subarbusto".

Sinonimia

- *Paeonia × arborea* C.C.Gmel.
- *Paeonia × chinensis* Oken
- *Paeonia × fruticosa* Dum.Cours.
- *Paeonia × moutan* Sims

- *Paeonia × papaveracea* Andrews
- *Paeonia × yunnanensis* W.P.Fang

16. Olivo fragante (Kinmokusei)

El olivo fragante, olivo dulce u osmanto oloroso (*Osmanthus fragrans* 金木犀 *kinmokusei*) es una especie de arbusto de la familia Oleaceae nativo de Asia, que se puede encontrar aproximadamente desde el Himalaya hasta China, Taiwán y el sur del Japón.

Alcanza entre 3 y 12m de altura. Las hojas son perennes, de 7 a 15cm de largo por 2,6 a 5cm de ancho, con un margen entero o dentado fino. La inflorescencia ocurre entre finales del verano y otoño. Las flores son de color blanco, crema, amarillo o anaranjado, con corola de 5mm de diámetro con cuatro pétalos de 1cm de largo y una fuerte fragancia. El fruto es una drupa de color púrpura negruzco, de 10 a 15mm de diámetro y contiene una sola semilla de cáscara dura; madura en la primavera, cerca de seis meses después de la floración.

Es cultivado como planta ornamental en Asia, Europa, Norteamérica y otros sitios del mundo por el delicioso perfume de sus flores, que recuerda la fragancia de los melocotones. Han sido seleccionadas en cultivares según el color de las flores. Hangzhou y Guilin, en China, la han elegido como «flor de la ciudad».

En chino la planta es llamada *xī* (樨) o *guìhuā* (桂花) y sus flores llamadas *guì huā* (桂花, literalmente "flores de canela") son usadas en infusiones con té verde o negro, para preparar el "té perfumado" *guì huā chá* (桂花茶).

En la cocina china las flores también se utilizan para producir mermelada de olivo dulce (llamada *guì huā jiàng*, 桂花醬 o 桂花酱), galletas dulces (llamadas *guì huā gāo*, 桂花糕), albóndigas, sopas, e incluso licores (llamado *gui chuāng jiǔ* 桂花酒, o 桂花陈酒 *gui Hua Chen jiǔ*). La mermelada se utiliza como ingrediente en una especie de papilla llamada *chátāng* (茶汤), que está hecha de harina de sorgo o de maíz y azúcar mezclados con agua hirviendo. Este plato es típico de la ciudad norteña de Tianjin, aunque también se puede encontrar en Pekín.

Osmanthus fragrans fue descrita por (Thunb.) Lour y publicado en *Flora Cochinchinensis* 1: 29. 1790.

Detalle de la planta

<u>Sinonimia</u>

- *Notelaea posua* D.Don
- *Olea acuminata* Wall. ex G.Don
- *Olea buchananii* Lamb. ex D.Don
- *Olea fragrans* Thunb.
- *Olea ovalis* Miq.
- *Olea posua* Buch.-Ham. ex D.Don
- *Osmanthus acuminatus* (Wall. ex G.Don) Nakai

- *Osmanthus asiaticus* Nakai
- *Osmanthus aurantiacus* (Makino) Nakai
- *Osmanthus intermedius* Nakai
- *Osmanthus latifolius* (Makino) Koidz.
- *Osmanthus longibracteatus* H.T.Chang
- *Osmanthus macrocarpus* P.Y.Pai

17. Melocotonero (Momo)

Prunus persica, originalmente *Amygdalus persica* L. y comúnmente conocido como melocotonero, es una especie de árbol del género *Prunus* de la familia *Rosaceae*. También se suele denominar duraznero en países hispanoamericanos y albérchigo (del árabe *al-pérsico*) en castellano antiguo. Su fruto es comúnmente conocido como melocotón (del latín *malum cotonium*, «manzana algodonosa» —en alusión a la piel del fruto—), durazno (del latín *duracĭnus* «que tiene la piel dura», —aludiendo a la piel del fruto—) o piesco (del latín *(malum) persĭcum* «manzana pérsica» —aludiendo al origen del fruto—).

Es un árbol originario de Afganistán, China e Irán. Fue llevado a Occidente por los romanos que lo tomaron como originario de Persia y así lo denominaron. Esta denominación, «persica» —usada en sus antiguas denominaciones genéricas o específicas (*Prunus persica, Amygdalus persicus, Persica vulgaris*...)— persiste en numerosos nombres populares ibéricos —y de otros países— como, por ejemplo, albérchigo (el pérsico) o bresquilla/fresquilla (por metátesis de «persquilla»).

La palabra *melocotón* proviene del latín *malum cotonium*, y esta del griego antiguo *κυδώνιον μῆλον*, literalmente *manzana de Cidonia*. *Malum cotonium* era, sin embargo, el nombre que se le daba al membrillo. La palabra *durazno* proviene del latín *duracinus*, de *dūrus* (duro) *acinus* (uva, baya).

Árbol de hasta 6-8m de altura, caducifolio e inerme. Las hojas son oblongas-lanceoladas o elípticas, acuminadas, cuneadas en la base, aserradas con dientes glandulíferos, glabrescentes, con estípulas caducas denticuladas. Las flores son solitarias o geminadas y con numerosas brácteas. Los sépalos son erectos enteros y los pétalos denticulados en el ápice, de color rosado fuerte. El ovario puede ser pubescente o glabro y el fruto derivado, de 4-8cm de diámetro, es una drupa comestible subglobosa con mesocarpo muy carnoso y endocarpo (hueso) profundamente surcado y alveolado con una sola semilla almendroide no comestible, debido a la presencia, aunque en pequeña cantidad, de un precursor del cianuro, la amigdalina: un compuesto de glucosa, benzaldehído y cianuro que, bajo la acción de un fermento (emulsina) se descompone, produciendo ácido cianhídrico, potencialmente mortal. Por tal motivo, su semilla es tóxica.

Al igual que otros frutos de hueso o de carozo, los melocotones poseen un patrón de crecimiento que se describe como dos curvas sigmoideas sucesivas. Este tipo de patrón se caracteriza por dos etapas de rápido crecimiento separadas por una fase intermedia en la cual el crecimiento del fruto es muy escaso. Durante la primera etapa de rápido crecimiento (fase I o etapa de crecimiento exponencial), el ovario y su contenido crecen de forma exponencial, salvo el embrión y el endosperma, principalmente como resultado de la división celular. Este período, inmediatamente posterior a la floración, es crítico para el tamaño final del fruto. Cualquier estrés ambiental (calor, frío, deficiencias hídricas o de nutrientes) tiende a acortar esta fase y a afectar su tamaño. La segunda etapa (fase II), que semeja una meseta, se caracteriza por el crecimiento del embrión y el endosperma, la esclerificación

("endurecimiento") del endocarpo, y un escaso crecimiento de la pared del ovario. En esta etapa, el fruto incrementa su tamaño lentamente, pero el embrión crece rápidamente dentro del carozo en vías de esclerificación. En la tercera etapa (fase III) tiene lugar un crecimiento rápido del mesocarpo, que produce un rápido incremento del tamaño y el peso del fruto. Le sigue una cuarta etapa (fase IV) en que se produce la maduración del fruto.

En Japón, las flores de durazno son algunas de las primeras flores que florecen en la primavera. Son símbolos de buena suerte y de ser invencibles, y se cree que ahuyentan a los malos espíritus. En hanakotoba, transmiten el mensaje "Soy tu cautivo" y representan una personalidad fascinante. En el oeste, las flores de durazno simbolizan la feminidad y la pureza. A menudo se usaban para decorar los hogares de mujeres comprometidas o recién casadas para la felicidad y la buena suerte.

Momotarô, uno de los más nobles y semihistóricos héroes del Japón, nació del interior de un enorme melocotón que iba flotando corriente abajo en un río. Momotarô o "el niño melocotón" luchó contra un diablo oni y afrontó muchas aventuras.

En China se decía que el melocotón era consumido por los inmortales debido a sus místicas virtudes de conferir longevidad a todos los que lo comieran.

Yu Huang o el Emperador de Jade tenía una esposa llamada Xi Wangmu, también conocida como la Reina madre del oeste, que aseguraba la vida eterna de los inmortales alimentándoles con los melocotones de la inmortalidad. Se dice que los inmortales que residían en el palacio de Xi Wangmu celebraban un excéntrico banquete llamado *Pantao Hui* o "El festival de los melocotones". Esta grandiosa celebración se llevaba a cabo cada seis mil años, ya que el melocotonero echaba hojas una vez cada tres mil años y su cosecha tardaba otros tres mil en madurar. Las estatuas de marfil que representan a los siervos de Xi Wangmu sostienen a menudo tres melocotones.

El melocotón tiene por tanto un importante papel en la tradición china y es el símbolo de la larga vida. Un ejemplo de ello se da en la historia de la recolección del melocotón de Zhang Daoling, un maestro taoísta. Zhang Guo el Mayor, uno de Los ocho inmortales chinos, es a menudo representado portando un «Melocotón de la Inmortalidad».

Debido a su delicioso sabor y su delicada textura, la palabra "melocotón" fue empleada en la antigua China para referirse a una "joven prometida" y ha permanecido en muchas culturas como una forma de definir a las jóvenes de buen parecer.

El género fue descrito primero por Carlos Linneo como *Amygdalus persicus* y publicado en *Species Plantarum*, vol. 1, p. 472 en 1753 y atribuido posteriormente al género *Prunus* por Jonathan S. Stokes y publicado en *A Botanical Materia Medica*, vol. 3, p. 100 en 1812.

Etimología

Ver: Prunus: Etimología

persica: epíteto geográfico que alude a su localización en Persia.

Sinonimia

- *Amygdalus persica* L. - basiónimo
- *Amygdalus persica* var. *aganonucipersica* (Schübl. & G.Martens) T.T.Yu & L.T.Lu
- *Amygdalus persica* var. *compressa* (Loudon) T.T.Yu & L.T.Lu
- *Amygdalus persica duracina* Rchb.
- *Amygdalus persica* var. *duracina* (Rchb.) Dierb. *ex* Schübl. & G.Martens
- *Amygdalus persica* var. *laevis* (DC.) Steud.
- *Amygdalus persica* var. *nectarina* Aiton
- *Amygdalus persica* var. *scleronucipersica* (Schübl. & G. Martens) T.T. Yu & L.T. Lu
- *Amygdalus persica* var. *scleropersica* (Rchb.) T.T. Yu & L.T. Lu
- *Persica laevis* DC. *in* Lam. & DC.
- *Persica nucipersica* L. *ex* Borkh.
- *Persica platycarpa* Decne.

- *Persica vulgaris* Mill.
- *Persica vulgaris* raza *laevis* (DC.) Rouy & E.G.Camus
- *Persica vulgaris* subsp. *laevis (DC.) Bonnier & Layens*
- *Persica vulgaris* var. *compressa* Loudon
- *Persica vulgaris* var. *laevis* (DC.) Lej. & Courtois
- *Persica vulgaris* var. *nectarina* (Aiton)
- *Persica vulgaris* var. *nucipersica* (L. *ex* Borkh.) Buia
- *Persica vulgarisscleropersica* Dierb.
- *Prunus persica* f. *aganonucipersica* (Schübl. & G. Martens) Rehder
- *Prunus persica* subsp. *nucipersica* (L. *ex* Borkh.) Dippel
- *Prunus persica* var. *compressa* (Loudon) Bean
- *Prunus persica* f. *compressa* (Loudon) Rehder
- *Prunus persica* var. *laevis* (DC.) Focke
- *Prunus persica* var. *nectarina* (Aiton) Maxim.
- *Prunus persica* var. *nucipersica* (L. *ex* Borkh.) C.K.Schneid.
- *Prunus persica* subsp. *platycarpa* (Decne.) D. Rivera *et al.*
- *Prunus persica* var. *platycarpa* (Decne.) L.H.Bailey

18. Lirio araña roja (Majushage)

Lycoris radiata es una especie herbácea, perenne y bulbosa nativa de Asia y perteneciente a la familia de las Amarilidáceas. Se utiliza como ornamental en muchas partes del mundo por sus flores de color rojo brillante y sus pétalos de márgenes ondulados.

Prefiere zonas sombrías y húmedas, sobre pendientes, lugares rocosos y a orillas de corrientes de agua; desde el nivel del mar hasta los 2.500m s. n. m. Se distribuye en China, Corea, Nepal y Japón. En China, en las siguientes provincias: Anhui, Fujian, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Shandong, Shaanxi, S ichuan, Yunnan y Zhejiang.

Las hojas aparecen en primavera, son de color café oscuro y estrechamente liguladas, de 15cm de longitud por 5mm de ancho. La nervadura media es pálida y el ápice foliar obtuso. El escapo floral tiene una altura de 8dm. Las flores se disponen en una umbela de 7 a 9 integrantes rodeadas de 5 brácteas lanceoladas de 3cm de longitud por 5mm de ancho. El perianto es de color rojo brillante, con el tubo del perigonio de color verde. Los márgenes de los tépalos son fuertemente ondulados. Los estambres se hallan conspicuamente excertos de la corola. Florece en otoño.

El número cromosómico es 2n=22, 32 y 33. Las poblaciones fértiles son diploides y se denominan *Lycoris radiata* var. *pumila* Grey, mientras que las poblaciones triploides, morfológicamente idénticas a las anteriores pero estériles, se denominan *Lycoris radiata* var. *Radiata.*

Aunque seductores con su extraña belleza, su apariencia inusual es un poco desagradable.

También tienen un significado simbólico igualmente desagradable, ya que el lirio araña roja se conoce como la "flor de la despedida". Es símbolo de muerte, despedidas finales, luto, ciclo de la vida, abandono y mala suerte. A menudo se da a las personas antes de partir en un viaje largo, se usa en funerales y se planta cerca de las tumbas.

Lycoris radiata fue descrita por (L'Hér.) Herb. y publicado en *Botanical Magazine* 47: pl. 2113. 1819.

Sinonimia

- *Amaryllis radiata* L'Hér.
- *Lycoris radiata* f. *bicolor* N.Yonez.
- *Lycoris radiata* var. *kazukoana* N.Yonez.
- *Lycoris radiata* var. *pumila* Grey
- *Lycoris terracianii* Dammann
- *Nerine japonica* Miq.
- *Nerine radiata* (L'Hér.) Sweet
- *Orexis radiata* (L'Hér.) Salisb.

19. Albaricoque japonés (Ume)

Prunus mume, conocido como ume (梅: うめ), albaricoque japonés, o ciruela china es una especie asiática del género *Prunus* de la familia de las rosáceas. La flor del ume ha sido tema favorito desde tiempos lejanos en la pintura de China.

El árbol del ume florece antes de que sus hojas salgan al final del invierno, que normalmente ocurre a finales de enero o febrero en el este de Asia. Sus flores tienen cinco pétalos cada una y un diámetro de 1 a 3 centímetros. El color de sus flores va desde blanco, pasando por el rosa, hasta el rojo intenso. Sus hojas son ovales y punteadas y salen poco después de que las flores hayan caído. Su fruto madura a principios del verano, que es normalmente en junio en el este de Asia. La maduración del fruto coincide con la estación lluviosa en el este de Asia, la cual es conocida en chino como *méiyǔ* (梅雨), que literalmente significa "lluvia de ume (albaricoque)", los mismos caracteres se leen *baiu* o *tsuyu* en japonés. El fruto es redondo con una hendidura que va desde la punta hasta el rabillo. La piel del fruto cambia de verde a amarillo y a veces a un color rojizo cuando madura. Su pulpa se pone amarilla.

El árbol del ume es originario de China y después fue llevado a Corea y a Japón. Este árbol se cultiva tanto por su fruto como por sus flores. Aunque también se le llama ciruelo, está en realidad relacionado con el Albaricoque.

Prunus mume es una fruta común en Asia que se utiliza en la medicina tradicional china. Desde hace tiempo se ha utilizado como una medicina tradicional y en la comida sana en los países del este de Asia. Un estudio reciente ha indicado que el extracto de *Prunus mume* es un candidato potencial para el desarrollo de un agente antimicrobiano oral para controlar o prevenir enfermedades dentales asociadas con varias bacterias patógenas orales. Estudios recientes también han demostrado que el extracto puede inhibir la *Helicobacter pylori*, asociado con la gastritis y las úlceras gástricas. Los experimentos en ratas sugieren que, si el extracto se administra durante el entrenamiento de la resistencia, puede aumentar la capacidad oxidativa de ejercitar el músculo esquelético, y puede inducir a que los músculos prefieran los ácidos grasos para su uso como combustible en lugar de aminoácidos o hidratos de carbono y, por lo tanto, puede ayudar a la resistencia.

La descripción de *Prunus mume* fue obra de Philipp Franz von Siebold y Joseph Gerhard Zuccarini y se publicó en *Flora Japonica*, *1*: 29, pl. 11, en 1836.

Sinonimia

- *Armeniaca mume* Siebold, Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12:69. 1830,
- *Armeniaca mume* K.Koch, Hort. Dendrol. 140, No. 7. 1853,
- *Armeniaca mume* de Vriese, Tuinb. Fl. 1: 1. t. 1. 1855, nom. superfl.

- *Armeniaca mume* (Siebold & Zucc.) Carr., Rev. Hort., 564. 1885, nom. superfl.
- *Prunopsis mume* (Siebold) André, Rev. Hort. (Paris). 68: 209. 1890.

Árbol de ume

20. Flor de cerezo (Sakura)

La *sakura* (桜 o さくら), la flor de cerezo o el cerezo japonés es uno de los símbolos más conocidos de la cultura japonesa. También se nombra *sakura* a tres especies de plantas del género *Prunus*. El cerezo florece durante la primavera. En Japón se realiza el festival del *hanami* (花見) en su honor puesto que es su flor más significativa (pero no la oficial, que es el crisantemo); durante este los familiares y amigos se reúnen en los parques con cerezos bajo la sombra de los mismos y, a modo de pícnic, comparten alimentos mientras celebran la aparición de las flores. El curso académico de Japón empieza justo después del final de la festividad.

Durante el año los árboles de cerezo permanecen únicamente forrados de hojas, y están desnudos en el invierno, pero hacia el inicio de la primavera florecen, decorando los parques con su apariencia de nubes rosadas y blancas.

Las *sakura* son un elemento simbólico común en la cultura popular de Japón, donde tienen múltiples significados relacionados. La imagen de los pétalos de estas flores caídos en masa al principio de la primavera, especialmente en abril, simboliza la belleza de la naturaleza y el valor que la fugacidad de la existencia otorga a la vida.

En Japón, los árboles de cerezo son denominados *sakura*. Las recepciones solemnes, conocidas como *Hanami*, generalmente son excursiones en donde las personas se juntan para reflexionar sobre la naturaleza efímera de la vida y la mortalidad, debido a que la vida útil de las flores de cerezos es corta. La cultura samurái de Japón también admiraba mucho a esta flor ya que se consideraba que los samuráis (al igual que las flores de los cerezos) tenían una vida corta y además porque se creía que la flor representaba las gotas de sangre derramadas en sus batallas. En la actualidad, la flor representa inocencia, la sencillez, la belleza de la naturaleza y el renacimiento que trae la primavera.

Muchas de las variedades que han sido cultivadas para uso ornamental, no producen frutos. Las cerezas comestibles generalmente provienen de variedades de las especies relacionadas: *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, etc.

Prunus speciosa (cereza de Oshima). Las características de la especie dieron lugar a muchos cultivares

En Japón, las flores de cerezo simbolizan las nubes debido a su naturaleza de florecer *en masa*, además de ser una metáfora perdurable de la naturaleza efímera de la vida, un aspecto de la tradición cultural japonesa que a menudo se asocia con la influencia sintoísta, y que se encarna en el concepto de *mono no consciente*. La asociación de la flor de cerezo con *mono no aware* se remonta al erudito del siglo XVIII Motoori Norinaga. La fugacidad de las flores, la

belleza exquisita y la volatilidad, a menudo se ha asociado con la mortalidad y graciosa y pronta aceptación del destino y el karma; por esta razón, las flores de cerezo son ricamente simbólicas y se han utilizado a menudo en el arte, el manga, el anime y el cine japoneses, así como en actuaciones musicales para lograr un efecto ambiental. Hay al menos una canción folclórica popular, originalmente pensada para el shakuhachi (flauta de bambú), titulada "Sakura", y varias canciones de estilo pop. La flor también está representada en todo tipo de bienes de consumo en Japón, incluidos kimonos, artículos de papelería y vajilla.

La Sociedad *Sakurakai* o Cherry Blossom fue el nombre elegido por los jóvenes oficiales del Ejército Imperial Japonés en septiembre de 1930 para su sociedad secreta establecida para reorganizar el estado en líneas militaristas totalitarias, a través de un golpe de estado militar si fuera necesario.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la flor de cerezo se utilizó para motivar al pueblo japonés, para avivar el nacionalismo y el militarismo entre la población. Incluso antes de la guerra, se utilizaron en la propaganda para inspirar el "espíritu japonés", como en la "Canción del joven Japón", regocijándose en "guerreros" que estaban "listos como la miríada de flores de cerezo para esparcirse". En 1932, la poesía de Akiko Yosano instó a los soldados japoneses a soportar los sufrimientos en China y comparó a los soldados muertos con flores de cerezo. Argumentos de que los planes para la Batalla del Golfo de Leyte, que involucraba a todos los barcos japoneses, expondrían a Japón al peligro si fallaban, fueron respondidos con la petición de que se permitiera a la Armada "florecer como las flores de la muerte". El último mensaje de las fuerzas en Peleliu fue "Sakura, Sakura": flores de cerezo. Los pilotos japoneses los pintarían en los costados de sus aviones antes de embarcarse en una misión suicida, o incluso llevarían ramas de los árboles con ellos en sus misiones. Una flor de cerezo pintada en el costado del bombardero simbolizaba la intensidad y lo efímero de la vida; de esta manera, la asociación estética se alteró de tal manera que los pétalos de cerezo que caían pasaron a representar el sacrificio de la juventud en las misiones suicidas para honrar al emperador. La primera unidad kamikaze tenía una subunidad llamada *Yamazakura* o flor de cerezo silvestre. El gobierno incluso alentó a la gente a creer que las almas de los guerreros caídos se reencarnaban en las flores.

Grabado en madera del monte Fuji y flor de cerezo de *Thirty-six Views of Mount Fuji* de Hiroshige

Las flores de cerezo son un símbolo predominante en Irezumi, el arte tradicional de los tatuajes japoneses. En el arte del tatuaje, las flores de cerezo a menudo se combinan con otros símbolos japoneses clásicos como peces koi, dragones o tigres.

Prunus × *yedoensis* 'Somei-yoshino' (cereza Yoshino). El cultivar de cerezo más popular en Japón y la región asiática. Uno de los cultivares seleccionados para el British Award of Garden Merit

Japón tiene una gran variedad de flores de cerezo (*sakura*); Allí se pueden encontrar más de 200 cultivares. Según otro método de clasificación, se cree que hay más de 600 cultivares en Japón. Según el Tokyo Shimbun, hay 800 variedades de flores de cerezo en Japón. Según los resultados del análisis de ADN de 215 cultivares realizado por el Instituto de Investigación Forestal y de Productos Forestales de Japón en 2014, muchos de los cultivares de cerezos que se han extendido por todo el mundo son híbridos interespecíficos que se produjeron cruzando el cerezo Oshima y *Prunusu jamasakura (*Yamazakura) con varias especies silvestres. Entre estos cultivares, el Grupo Sato-zakura y muchos cultivares tienen una gran cantidad de pétalos, y el cultivar representativo es *Prunus serrulata* 'Kanzan'.

Las siguientes especies, híbridos y variedades se utilizan para los cultivares *de sakura*:

- *Prunus apetala*
- *Prunus campanulata*
- *Prunus × furuseana* (*P. incisa* × *P. jamasakura*)
- *Prunus × incam* (*P. incisa* × *P. campanulata*)
- *Prunus incisa* var. *inciso*
- *Prunus incisa* var. *Kinkiensis*
- *Prunus × introrsa*
- *Prunus itosakura* (*Prunus subhirtella*, *Prunus pendula*)
- *Prunus jamasakura*
- *Prunus × kanzakura* (*P. campanulata* × *P. jamasakura* y *P. campanulata* × *P. speciosa*)
- *Prunus leveilleana* (*Prunus verecunda*)
- *Prunus × miyoshii*
- *Prunus nipponica*
- *Prunus padus*
- *Prunus × parvifolia* (*P. incisa* × *P. speciosa*)
- *Prunus pseudocerasus*
- *Prunus × sacra* (*P. itosakura* × *P. jamasakura*)
- *Prunus sargentii*
- *Prunus serrulata var. lannesiana, Prunus lannesiana* (*grupo Prunus* Sato-zakura. Híbridos interespecíficos complejos basados en *Prunus speciosa*)
- *Prunus × sieboldii*
- *Prunus speciosa*
- *Prunus × subhirtella* (*P. incisa* × *P. itosakura*)
- *Prunus × syodoi*
- *Prunus × tajimensis*
- *Prunus × tomado akae*
- *Prunus × yedoensis* (*P. itosakura* × *P. speciosa*)

La variedad más popular de flores de cerezo en Japón es la *Somei Yoshino (cereza Yoshino)*. Sus flores son de un blanco casi puro, teñidas de rosa pálido, especialmente cerca del tallo. Florecen y generalmente caen dentro de una semana antes de que salgan las hojas. Por lo tanto, los árboles se ven casi blancos de arriba a abajo. La variedad toma su nombre del pueblo de Somei (ahora parte de Toshima en Tokio). Se desarrolló a mediados o finales del siglo XIX, al final del período Edo y al comienzo del período Meiji. El *Somei Yoshino* está tan ampliamente asociado con las flores de cerezo que *jidaigeki* y otras obras de ficción a menudo representan la variedad en el período Edo o antes; tales representaciones son anacronismos.

Prunus × *kanzakura* 'Kawazu-zakura' (cereza Kawazu). Un cultivar representativo de la estación fría que florece desde finales de febrero hasta principios de marzo en Japón

Prunus × *kanzakura* 'Kawazu-zakura' es un cultivar representativo que florece antes de la llegada de la primavera. Es un híbrido natural entre la cereza Oshima y *Prunus campanulata*, y se caracteriza por pétalos de color rosa intenso. Los cerezos silvestres no suelen florecer en las estaciones frías porque no pueden producir descendencia si florecen antes de la primavera cuando los insectos polinizadores comienzan a moverse. Sin embargo, se considera que 'Kawazu-zakura' floreció antes porque *Prunus campanulata* de Okinawa, que originalmente no creció naturalmente en Honshu, cruzado con cereza Oshima. En las especies silvestres, la floración antes de la primavera es una característica desventajosa de la selección, pero en cultivares como 'Kawazu-zakura', se prefieren la floración temprana y las características de la flor y se propagan por injerto.

Las flores de cerezo se clasifican básicamente por especies y cultivares, pero en Japón a menudo se clasifican con nombres específicos según las características de las flores y los árboles. Los cerezos con más pétalos que los cerezos comunes con cinco pétalos se clasifican como *yae-zakura* (sakura de doble flor), y los que tienen ramas caídas se clasifican como *shidare-zakura* o cerezo llorón. La mayoría de *los yae-zakura* y *shidare-zakura* son cultivares. Cultivares famosos de *shidare-zakura* son 'Shidare-zakura', 'Beni-shidare' y 'Yae-beni-shidare', todos derivados de la especie silvestre *Prunus itosakura (syn, Prunus subhirtella o Edo higan)*.

El color de las flores de cerezo en general tiene una gradación entre el blanco y el rojo, pero hay cultivares con colores inusuales como el amarillo y el verde. Los cultivares representativos son *Prunus serrulata* 'Grandiflora' A. Wagner (Ukon) y *Prunus serrulata* 'Gioiko' Koidz (Gyoiko) desarrollados en el período Edo de Japón.

Flores de cerezo en el castillo de Himeji, Japón

En 2007, Riken produjo un nuevo cultivo llamado 'Nishina zao' mediante la irradiación de cerezos con un haz de iones pesados por primera vez en el mundo. Este cultivar se produce a partir de *Prunus serrulata* 'Gioiko' (Gyoiko) con pétalos verdes, y se caracteriza por sus flores de color amarillo verdoso-blanco pálido cuando florece y flores de color amarillo-rosado pálido cuando cae. Riken produjo 'Nishina otome', 'Nishina haruka' y 'Nishina komachi' de la misma manera.

Todas las variedades silvestres de cerezos en flor producen frutos pequeños y desagradables o cerezas comestibles. Las cerezas comestibles generalmente provienen de cultivares de las especies relacionadas *Prunus avium* y *Prunus cerasus*. Sin embargo, en algunos cultivares, el pistilo cambia como una hoja y pierde su fertilidad, y, por ejemplo, *Prunus serrulata* 'Hisakura' (Ichiyo) y *Prunus serrulata* 'Albo-rosea' Makino (Fugenzo), que se originaron de la cereza Oshima, solo pueden propagarse por métodos artificiales como injertos y esquejes.

Las flores y las hojas de cerezo son comestibles y ambas se utilizan como ingredientes alimentarios en Japón:

- Las flores se encurten en sal y umezu (vinagre de ume), y se usan para realzar el sabor en wagashi (un dulce japonés tradicional) o anpan (un bollo dulce japonés, más comúnmente relleno con pasta de frijol rojo).
- Las flores en salmuera en agua caliente se llaman sakurayu y se beben en eventos festivos como bodas en lugar de té verde.
- Las hojas, principalmente de la cereza Ōshima debido a su suavidad, también se conservan en vinagre en agua con sal y se usan para sakuramochi.
- El fruto, llamado *sakuranbo* (桜ん坊), es pequeño y no tiene mucha pulpa más allá de la semilla interna. Debido a su sabor amargo, el *sakuranbo* no debe comerse crudo ni entero; la semilla del interior debe eliminarse y la fruta en sí debe procesarse como conservas.
- Las flores de cerezo se utilizan en la ginebra como aromatizante botánico en la ginebra japonesa Roku.

Dado que las hojas contienen cumarina, que es tóxica en grandes dosis, no se recomienda comerlas en grandes cantidades. Asimismo, las semillas no deben comerse.

21. Amapola (Poppi)

Una amapola es una planta con flores en la subfamilia Papaveroideae de la familia Papaveraceae. Las amapolas son plantas herbáceas, a menudo cultivadas por sus coloridas flores. Una especie de amapola, *Papaver somniferum*, es la fuente del opio, una mezcla de drogas narcóticas que contiene poderosos alcaloides medicinales como la morfina y se ha utilizado desde la antigüedad como analgésico y narcótico y como droga recreativa. También produce semillas comestibles. En los campos de amapolas de Flandes, Bélgica, durante la Primera Guerra Mundial, las amapolas se han convertido en un símbolo del recuerdo de los soldados que han muerto durante la guerra, especialmente en el Reino Unido, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y otros reinos de la Commonwealth.

Las amapolas son plantas herbáceas anuales, bienales o perennes de vida corta. Algunas especies son monocárpicas, muriendo después de la floración. Las amapolas pueden medir más de un metro de altura con flores de hasta 15 centímetros de ancho. Las flores de las especies (no de los cultivares) tienen 4 o 6 pétalos, muchos estambres que forman un verticilo conspicuo en el centro de la flor y un ovario de 2 a muchos carpelos fusionados. Los pétalos son vistosos, pueden ser de casi cualquier color y algunos tienen marcas. Los pétalos se arrugan en el capullo y cuando termina la floración, los pétalos a menudo quedan planos antes de caerse. En las zonas templadas, las amapolas florecen desde la primavera hasta principios del verano. La mayoría de las especies secretan látex cuando se lesionan. Las abejas utilizan las amapolas como fuente de polen. El polen de la amapola oriental, *Papaver orientale*, es de color azul oscuro, el de la amapola de campo o maíz (*Papaver rhoeas*) es de gris a verde oscuro. La adormidera, *Papaver somniferum*, crece de forma silvestre en el este y el sur de Asia y en el sudeste de Europa. Se cree que se originó en la región mediterránea.

Un *glaucium flavum en flor*

Las amapolas pertenecen a la subfamilia Papaveroideae de la familia Papaveraceae, que incluye los siguientes géneros:

- *Papaver* - *Papaver rhoeas*, *Papaver somniferum*, *Papaver orientale*, *Papaver nudicaule*, *Papaver cambricum*
- *Eschscholzia* - *Eschscholzia californica*
- *Meconopsis* - *Meconopsis napaulensis*
- *Glaucium* - las amapolas con cuernos, incluidas *Glaucium flavum* y *Glaucium corniculatum*
- *Stylophorum* - amapola celidonia
- *Argemone* - amapola espinosa
- *Romneya* - matilija amapola y parientes
- *Canbya* - amapola pigmea
- *Stylomecon* - amapola de viento
- *Arctomecon* - amapola pata de oso del desierto
- *Hunnemannia* - amapola tulipán
- *Dendromecon* - árbol de amapola

Las flores de la mayoría de las especies de amapola son atractivas y se cultivan ampliamente como plantas ornamentales anuales o perennes. Esto ha dado como resultado una serie de cultivos comercialmente importantes, como la amapola Shirley, un cultivo de *Papaver rhoeas* y formas semidobles o dobles (flore plena) de la amapola *Papaver somniferum* y la amapola oriental (*Papaver orientale*). También se cultivan amapolas de varios otros géneros en los jardines.

Las semillas de amapola son ricas en aceite, carbohidratos, calcio y proteínas. El aceite de amapola se usa a menudo como aceite para cocinar, aceite para aderezos para ensaladas o en productos como la margarina. El aceite de amapola también se puede agregar a las especias para pasteles o panes. Los productos de amapola también se utilizan en diferentes pinturas, barnices y algunos cosméticos.

Algunas especies tienen otros usos, principalmente como fuentes de medicamentos y alimentos. La adormidera se cultiva ampliamente y su producción mundial es supervisada por organismos internacionales. Se utiliza para la producción de látex seco y opio, principal precursor de opiáceos narcóticos y analgésicos como la morfina, la heroína y la codeína.

Papaver somniferum fue domesticado por los pueblos indígenas de Europa occidental y central entre el 6000 y el 3500 a.C. Sin embargo, se cree que sus orígenes pueden provenir del pueblo sumerio, donde se reconoció el primer uso del opio. Las amapolas y el opio dieron la vuelta al mundo a lo largo de la ruta de la seda. Se han descubierto jarritos que se asemejan a vainas de semillas de amapola con trazas de opio y la flor apareció en joyas y piezas de arte en el Antiguo Egipto, fechadas entre 1550 y 1292 a.C.

La erradicación del cultivo de amapola se produjo a principios del siglo XX a través de conferencias internacionales debido a preocupaciones de seguridad asociadas con la producción de opio. En la década de 1970, la guerra estadounidense contra las drogas apuntó a la producción turca de la planta, lo que llevó a una opinión popular más negativa de los EE. UU.

Las amapolas se han utilizado durante mucho tiempo como símbolo del sueño, la paz y la muerte: el sueño porque el opio extraído de ellas es un sedante, y la muerte, debido al color rojo sangre común de la amapola roja en particular. En los mitos griegos y romanos, las amapolas se usaban como ofrendas a los muertos. Las amapolas utilizadas como emblemas en las lápidas simbolizan el sueño eterno. Este simbolismo fue evocado en la novela infantil de 1900 de L. Frank Baum *El maravilloso mago de Oz*, en la que un campo mágico de amapolas amenazaba con hacer que los protagonistas durmieran para siempre. Una segunda interpretación de las amapolas en la mitología clásica es que el color escarlata brillante significa una promesa de resurrección después de la muerte.

La amapola de flores rojas se considera extraoficialmente la flor nacional de los albaneses en Albania, Kosovo y otros lugares. Esto se debe a sus colores rojo y negro, los mismos colores de la bandera de Albania. Las amapolas rojas también son la flor nacional de Polonia. La amapola de California, *Eschscholzia californica*, es la flor del estado de California.

El poderoso simbolismo de *Papaver rhoeas* ha sido tomado prestado por varias campañas de promoción, como la amapola blanca y la amapola negra de Simon Topping.

En Japón, la amapola simboliza el amor y el éxito, pero se asocia más comúnmente con los buenos tiempos. A menudo sirve como un recordatorio para divertirse y también para recordar los buenos momentos. En el oeste, las amapolas rojas se asocian más comúnmente con la muerte, el consuelo y el recuerdo. En el Reino Unido, se usan tradicionalmente en el Día del Recuerdo en noviembre y, en los Estados Unidos, en el Día de los Caídos en mayo.

22. Hortensia (Ajisai)

El género *Hydrangea* incluye plantas ornamentales, comúnmente conocidas como hortensias, nativas del sur y el este de Asia(concretamente de China, Corea, el Himalaya, Indonesia y Japón) y de América. La mayor diversidad de especies de este género se encuentra en las zonas de China, Corea y Japón.

La mayoría son arbustos de entre uno a tres metros de altura, algunas son árboles pequeños y otras son lianas que pueden alcanzar los treinta metros trepando por los árboles. Pueden ser de hoja caduca o de hoja perenne, no obstante, las más ampliamente cultivadas, que son especies de climas templados, son de hoja caduca. Comprende doscientas especies descritas y de estas solo cuarenta y tres aceptadas.

Algunas especies del género *Schizophragma* también se conocen con el nombre común de hortensias como es el caso de *Schizophragma hydrangeoides.*

Las hortensias nacen desde el inicio de la primavera hasta finales del otoño; éstas se encuentran agrupadas en ramos en el extremo de los tallos. Cada flor individual de hortensia es relativamente pequeña; sin embargo, el despliegue de color está acrecentado por un círculo de brácteas modificadas alrededor de cada flor.

Sus flores pueden ser rosas, blancas, o azules, dependiendo en parte del pH del suelo. En suelos relativamente ácidos, con pH entre 4,5 y 5, las flores se hacen azules; en suelos más alcalinos, con pH entre 6 y 6,5, las flores adquieren un color rosa; y en suelos alcalinos con pH alrededor de 8, las flores crecen blancas.

Se puede forzar la coloración rosada de las flores, usando fertilizantes ricos en nitrógeno y fósforo y pobres en potasio, como nitrato de calcio, mientras que, si se desean flores azules, los fertilizantes han de ser ricos en potasio y pobre en nitrógeno y fósforo. La floración azul también puede requerir el aporte de abonos acidificantes tales como: sulfato amónico, nitrato amónico, sulfato potásico, etc. También se puede añadir sulfato de aluminio si las medidas anteriores son insuficientes. La adición cuidadosa de carbonato sódico al suelo puede producir una floración multicolor.

Las hortensias se cuentan entre las escasas plantas que acumulan aluminio. Obtienen el aluminio de los suelos ácidos, y forma complejos en la flor que les proporciona su color azul.

La hortensia se cultiva desde tiempos remotos como planta ornamental en Japón, y desde mediados del siglo XIX también de forma extensiva en otras áreas del mundo con climas templados. Es una planta ornamental muy popular por sus enormes cabezas florales. La especie *H. macrophylla* es la más ampliamente cultivada, con cerca de seiscientos cultivares conocidos. La poda regular evita que el arbusto crezca demasiado hacia arriba, lo que suele provocar que el peso de los tallos se haga excesivo, pudiendo las puntas de los tallos doblarse hacia el suelo y partirse.

Hortensia macrophylla, variante azul

Otras variedades solamente florecen en tallos viejos. Los nuevos tallos resultantes de las podas, pueden no producir flores la siguiente temporada.

- Riego: En el período primaveral-veraniego los riegos de las hortensias tienen que ser abundantes y frecuentes, de modo que el sustrato siempre esté húmedo (pero no empapado). Además, es aconsejable pulverizar a menudo la cabellera (con agua no calcárea) para crear un entorno húmedo adecuado a la planta de hortensia, pero estando atentos al hecho que una excesiva humedad puede favorecer el desarrollo de hongos y otros parásitos.
- Reproducción: La forma más habitual de multiplicar las hortensias es a través de esquejes tomados tras la floración, principalmente en otoño o primavera. Las condiciones de enraizado exigen sombra parcial, un alto grado de humedad, un buen drenaje para evitar los encharcamientos y temperaturas no demasiado bajas.
- Plagas y enfermedades: Las principales plagas de la hortensia son el pulgón y la araña roja, para lo que se utilizan insecticidas y acaricidas. También es frecuente la aparición de hongos como el oídio, que se tratará con fungicidas. Cuando el pH del suelo es demasiado alcalino puede producirse una carencia de hierro que se conoce como clorosis, que produce una tonalidad amarilla en las hojas, que no se debe confundir con los cambios naturales asociados a la caída de la hoja en el otoño. El tratamiento consiste en la aplicación de fertilizantes ricos en hierro.

- Cuidados necesarios: Este arbusto requiere un terreno húmedo y bien drenado; en caso de falta de agua las flores se marchitarán con más rapidez. Se suele realizar una poda tras la floración para mantener la forma y estimular el crecimiento de nuevos tallos, con todo puede ser necesario el uso de tutores. Durante el período de floración es recomendable abonar con frecuencia.

El género fue descrito por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum* 1: 397. 1753. La especie tipo es: *Hydrangea arborescens.*

Etimología

Hydrangea: nombre genérico que deriva de las palabras griegas: (ὕδωρ *hydra*) que significa "agua" y ἄγγος (*gea*) que significa "florero" o "vasos de agua" en referencia a la característica forma de sus cápsulas en forma de copa.

Hay alrededor de cuarenta y tres especies aceptadas en el género *Hydrangea*. Entre las especies seleccionadas se incluyen:

- *Hydrangea anomala* Himalaya, sudeste China.
- *Hydrangea arborescens* Este de América del Norte.
- *Hydrangea aspera*. China, Himalaya.
- *Hydrangea bretschneideri*. China.
- *Hydrangea candida*. China.
- *Hydrangea caudatifolia*. China.
- *Hydrangea chinensis*. China.
- *Hydrangea chungii*. China.
- *Hydrangea cinerea* Este de los Estados Unidos.
- *Hydrangea coacta*. China.
- *Hydrangea coenobialis*. China.
- *Hydrangea davidii*. China.
- *Hydrangea dumicola*. China.
- *Hydrangea gracilis*. China.
- *Hydrangea heteromalla*. Himalaya, China.
- *Hydrangea hirta*. Japón.
- *Hydrangea hypoglauca*. China.
- *Hydrangea integrifolia*. China.
- *Hydrangea involucrata*. Japón y Taiwán.
- *Hydrangea kawakamii*. Taiwán.
- *Hydrangea kwangsiensis*. China.
- *Hydrangea kwangtungensis*. China.
- *Hydrangea lingii*. China.
- *Hydrangea linkweiensis*. China.
- *Hydrangea longifolia*. China.
- *Hydrangea longipes*. Oeste de China.
- *Hydrangea macrocarpa*. China.
- *Hydrangea macrophylla* Sur de Japón y Corea.
- *Hydrangea mangshanensis*. China.
- *Hydrangea paniculata* China, Japón, Corea, Sajalín.
- *Hydrangea petiolaris* Japan, Corea, Sajalín.
- *Hydrangea quercifolia* Estados Unidos.
- *Hydrangea radiata* Estados Unidos.
- *Hydrangea robusta*. China, Himalaya.
- *Hydrangea sargentiana*. Oeste de China.
- *Hydrangea scandens*. Japón y hacia el sur de las Filipinas.
- *Hydrangea serrata*. Japón y Corea.
- *Hydrangea serratifolia*. Chile y Argentina.
- *Hydrangea stenophylla*. China.
- *Hydrangea strigosa*. China.
- *Hydrangea stylosa*. China.
- *Hydrangea sungpanensis*. China.
- *Hydrangea xanthoneura*. China.
- *Hydrangea zhewanensis*. China.

23. Tulipán Rojo (Akai churippu)

Entre los miles y miles de tulipanes, innumerables variedades son de color rojo. Están disponibles en rojos oscuros que son casi negros, rubí profundo, carmesí llamativo y tonos vibrantes de cereza. Además, los tulipanes rojos vienen en varias variedades variadas y también presentan diferentes tipos de flores de tulipán.

En Japón, los tulipanes rojos simbolizan la fama. Hanakotoba les da el mismo significado además de confianza y caridad. En occidente representan el amor, la pasión y la lujuria. También transmiten mensajes de verdaderos sentimientos además de querer que el receptor le crea al donante.

Los extensos campos de tulipanes del Parque de Tonami, en Toyama, están minuciosamente dispuestos formando amplias franjas de color rojo, amarillo y naranja. El hecho de sentirse rodeado por todos estos colores puedes

resultar tan abrumador que tendrás la impresión de estar paseándote por un cuadro de van Gogh. Un pequeño riachuelo atraviesa el parque, en el que también hay molinos de agua, puentes y senderos peatonales.

24. Gloria de la mañana (Asagao)

Ipomoea purpurea, llamada popularmente gloria de la mañana, manto de María, don Diego de día, campanilla morada o quiebra platos (entre otros nombres), es una especie de la familia Convolvulaceae.

Es una herbácea anual de hábito trepador que puede alcanzar 6m de altura apoyándose en estructuras u otras plantas. Las hojas son anchamente ovadas (acorazonadas) con margen entero o lobulado (de 3 o 4 siempre menos de 5); los tallos tienen largas vellosidades ásperas. Las inflorescencias son cimosas con 2 a 5 flores en forma de trompeta con 5 pétalos de color azul pálido o violáceo con el tubo blanco entre los cultivares 'Alba' tiene flores totalmente blancas, en 'Violácea' son dobles de color púrpura y en 'Tricolor' azules con franjas blancas y rojas. El fruto es una cápsula globosa valvada con semillas negras de unos 5mm.

Está naturalizada en regiones subtropicales de América Central y del sur, y se ha introducido en las regiones templadas de ambos hemisferios. Se cultiva como ornamental y suele crecer espontáneamente cerca de los lugares de plantación debido a la facilidad de germinación, por lo que frecuentemente se considera una especie invasiva.

Ipomoea purpurea fue descrita primero por Linneo como *Convolvulus purpureus* y publicada en *Species Plantarum*, vol. 1, p. 219, 1753. Posteriormente Albrecht Wilhelm Roth la atribuyó al género *Ipomoea* y lo publicó en *Botanische Abhandlungen und Beobachtungen*, 27, 1787. En ciertas zonas agrestes de la Costa de Oro uruguaya se la conoce también como "*Campanolga*" (Ripoll, Scoria et al).

Etimología

- *Purpurea*: epíteto latíno que significa "de color púrpura".

Sinonimia

- *Convolvulus purpureus* L.
- *Ipomoea hirsutula* J.Jacq.
- *Ipomoea purpurea* var. *diversifolia* (Lindl.) O'Donell
- *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt

25. Colza (Nanohana)

Nanohana es un término general para las flores del género Brassica de la familia Brassicaceae. También se usa como otro nombre, especialmente para colza o colza. Nabana se refiere a la colza, el nabo, la col china, el repollo, el brócoli, la mostaza, la col china y otros géneros Brassicaceae, cuyas flores y tallos de hojas se comen principalmente. El “na” en flores de colza significa comestible, y flores de colza significan flores comestibles. La

komatsuna, el repollo chino, el bok choy, etc., se comen con las hojas tiernas, y si las cultivas tal como están y las dejas erguidas, florecerán flores amarillas y podrás comerte los capullos.

Además, algunas plantas de la familia de las brasicáceas distintas del género Brassica tienen flores blancas o moradas, y a veces se las denomina 'flores de colza blanca' o 'flores de colza de rábano'. Oaraseito, que produce flores de color púrpura, también se llama Murasaki Hanana, que significa "flores de colza púrpura".

Las flores de colza son una de las verduras de las que puedes disfrutar la sensación estacional de principios de la primavera, y se dice que la temporada es de enero a marzo, y los botones florales, las hojas suaves y los tallos son comestibles. Normalmente, entre las verduras en escabeche, el grupo de colza cuyos tallos y capullos de flores son comestibles a principios de primavera se distribuye en el mercado con el nombre de “nahana” o “kana”. Además de los platos de estilo japonés, como mojar, aderezar y cocinar a fuego lento, también se usa en platos salteados al estilo chino y salsas para pasta al estilo occidental. Al pre-hervir en oshibushi o aemono, cortar los tallos ligeramente duros y las hojas con cogollos en trozos, hervirlos brevemente en agua hirviendo con una pequeña cantidad de sal, comprobando la cocción, y escurrirlos en un colador.

Nabana es un vegetal de color amarillo verdoso que se caracteriza por su sabor agridulce único y textura fresca, y es altamente nutritivo. Vale la pena señalar que es extremadamente rico en β-caroteno y vitamina C. Contiene aproximadamente cinco veces la cantidad de β-caroteno, que se dice que tiene un alto efecto antioxidante, como los pimientos verdes, y aproximadamente tres veces más vitamina C como espinaca. La vitamina B2, el hierro, el calcio, el potasio, la fibra dietética, etc., también se encuentran en una cantidad equilibrada, y el calcio es tan alto como la espinaca con mostaza japonesa y el potasio es tan alto como el mulukhiya. La cantidad de ácido oxálico, que es la fuente de la lejía, es menos de 1/20 de la de las espinacas, por lo que puede usarse sin hervir previamente al cocinar, y puede cocinarse de tal manera que la vitamina C soluble en agua no se elimina tanto como sea posible. El cuerpo absorbe el β-caroteno de manera más eficiente cuando se cocina con aceite de cocina, por lo que se recomienda agregar aceite de oliva o aceite de sésamo además de saltear.

Campo de flores de colza

Los buenos productos con alto valor de mercado son aquellos con capullos densos que aún no se han abierto, y aquellos con tallos gruesos y puntas redondeadas. Las flores de colza cosechadas se abren a medida que avanza el día, y los tallos se vuelven rígidos y difíciles de comer, por lo que se dice que es mejor comerlos todos dentro de un corto período de tiempo después de la cosecha. Si es inevitable guardarlo porque no se puede usar, envuélvelo en una toalla de papel húmeda y mételo en una bolsa de plástico para evitar que se seque, y refrigéralo con la parte de la flor hacia arriba. Como método para el almacenamiento a largo plazo de unos 3-4 días, las flores de colza que se han hervido previamente y se han exprimido en agua se envuelven en una envoltura de plástico y se congelan.

En general, la 'nabana' comestible es en su mayoría vegetales crucíferos que se han cultivado para reducir el amargor de las flores de colza cortadas, por lo que hay muchas variedades. Hay especies nativas con hojas blandas que usan tallos de flores, yemas y hojas, y especies occidentales que tienen hojas gruesas y usan principalmente tallos de flores y hojas. También se encuentran en el mercado variedades derivadas de vegetales chinos como el Kousaitai. En Japón, algunos se cultivan como vegetales tradicionales, y su apariencia y nombre pueden cambiar según el lugar de producción. Nabana se caracteriza por su sabor ligeramente amargo, pero mediante cruces se han creado variedades con menos amargor.

- Oishii greens - una variedad mejorada de colza cultivada en la prefectura de Fukuoka. No tiene particularidades ni asperezas, y es fácil de comer sin hervir previamente.
- Poema de otoño (también conocido como espárrago) - una variedad basada en las verduras chinas Kangsaitai y Sais. Los tallos y las hojas son de color verde brillante, y los tallos y botones florales son comestibles. Debido a que tiene un sabor similar al espárrago, también se le llama “espárrago”.
- Kakina - cultivada en la región norte de Kanto, es una variedad que hereda el linaje de la colza nativa en lugar de la colza. El origen del nombre proviene del hecho de que se recolecta sin el pedúnculo floral.
- Kousaitai - Un tipo de vegetal chino, caracterizado por tallos de color púrpura rojizo. Se vuelve verde cuando se calienta. Tiene un sabor dulce y es adecuado para platos salteados.
- Komatsuna
- Bok choy - los botones florales a veces se comercializan como flores de colza. No tiene particularidad y es poco amargo, por lo que es apto para remojo.
- Fushimi Kanzaki Kana - Una raza mejorada en la prefectura de Kioto. Una de las verduras de Kioto. También se usa en el "Nanohana-zuke" de Kioto, que está ligeramente encurtido.
- Norabina- Semillas distribuidas por el Shogunato, es la especie original, y es una variedad cultivada en la prefectura de Saitama y Tokio. Los tallos de las flores y las hojas tiernas son suaves y menos amargas que las flores de colza.
- Mie Nabana - Colza comestible seleccionada

Es originaria del norte de Europa, la costa mediterránea y Asia central, y se cultivó por primera vez en Japón durante el período Edo en el siglo XVI para la extracción de aceite de colza. Después de eso, se repitió la mejora de la raza, y se dice que desde el período Meiji en adelante, se creó una nueva raza con cogollos comestibles, además de la raza extraída con aceite.

El período de cultivo suele ser de agosto a abril, y se dice que la temperatura óptima de cultivo es de 15-20 grados. Cuando se cultivan variedades de hortalizas, las semillas se siembran desde fines del verano hasta el otoño (agosto-octubre) y se cosechan en primavera, pero las variedades de maduración temprana brotan temprano y se pueden cosechar en diciembre. El cultivo es relativamente fácil, pero no se permite el cultivo continuo, y se debe permitir 1-2 años cuando se cultiva en el mismo campo. Cuando crezca en un campo, extienda unos 20 centímetros (cm) entre las plantas y siembre de 4 a 5 semillas en un lugar y cubra ligeramente con tierra. Después de la germinación, crecer por aclareo. El primer aclareo se hace cortando otros brotes para que queden de 2 a 3 hojas verdaderas cuando hay 2 hojas verdaderas para dejar solo una. Después de aclarar, agregue tierra a las raíces para que las existencias no se caigan y agregue fertilizante. El mejor momento para cosechar las flores de colza es cuando los capullos se hinchan y comienzan a formarse 1 o 2 flores, y los tallos florales superiores suaves se cortan unos 3 o 4cm. Con una fertilización continua, se pueden cosechar los botones florales que crecen de los botones laterales.

Monumento a la poesía Yamamura Kuredori "Paisaje: Mozaiku de plata pura" (Parque Kamikeno Haniwa no Sato, ciudad de Takasaki, prefectura de Gunma)

En 2012, se cosecharon alrededor de 5.222 toneladas de flores de colza en todo Japón, con la prefectura de Chiba produciendo 1.958 toneladas, la prefectura de Tokushima 1.248 toneladas y la prefectura de Kagawa 725 toneladas.

Antes era una hortaliza de temporada que solo estaba disponible de febrero a marzo, pero gracias a la tecnología de preenfriado se ha ampliado el plazo de envío. Además, hay algunos que se envían desde principios de invierno, como Kanzaki Kana.

En el Japón moderno, los campos de colza para extraer aceite de colza rara vez se ven, pero otras verduras de Brassica también producen "flores de colza" amarillas, por lo que los campos para extraer semillas son populares como campos de flores de colza.

En la prefectura de Chiba, las verduras (nabos y col china) florecen además de la colza a principios de la primavera. La ciudad de Iiyama está ajustando la fecha de siembra de Nozawana para que esté en plena floración durante las festividades consecutivas.

26. Rosa blanca (Shiroi bara)

La rosa blanca tiene un significado simbólico profundo en Japón y se ha convertido en un símbolo de pureza, inocencia y amor espiritual. En la cultura japonesa, la rosa blanca se asocia comúnmente con la diosa del sol, Amaterasu, que es considerada la deidad suprema en el sintoísmo, la religión tradicional de Japón. Se cree que la rosa blanca representa la energía pura y la luz radiante de Amaterasu, y se considera un símbolo de su divinidad.

Además, la rosa blanca también se ha extendido en Japón como un símbolo de respeto y admiración hacia las figuras fallecidas. En ocasiones como el Día de los Muertos, los japoneses ofrecen rosas blancas en los altares y tumbas de sus seres queridos como un gesto de reverencia y honra. La rosa blanca simboliza la memoria y el recuerdo eterno de aquellos que han fallecido, y se considera un tributo delicado y respetuoso hacia sus espíritus.

En la cultura japonesa moderna, la rosa blanca también se ha asociado con el amor puro y verdadero. Se considera un regalo romántico que expresa sentimientos sinceros y profundos. La belleza y la fragilidad de la rosa blanca evocan emociones suaves y serenas, y se considera un símbolo de amor eterno y lealtad en las relaciones de pareja.

La rosa blanca en Japón tiene un significado simbólico que abarca la pureza, la divinidad, el respeto hacia los seres queridos fallecidos y el amor verdadero. Su belleza y delicadeza han hecho que se convierta en un símbolo arraigado en la cultura japonesa, utilizado en diversas ocasiones para transmitir emociones y sentimientos profundos.

27. Lirio (Yuri)

Las especies de *Lilium*, comúnmente llamadas azucenas o lirios, constituyen un género con alrededor de 110 integrantes que se incluye dentro de la familia de las liliáceas.

Los lirios son herbáceas perennes de tallos erectos con numerosas hojas alternas, lineares a lanceoladas. Crecen a partir de bulbos formados por escamas carnosas sin túnica.

En algunas especies norteamericanas la base del bulbo desarrolla rizomas sobre los que se encuentran numerosos bulbillos pequeños. Otras desarrollan estolones. La mayoría de los bulbos están profundamente enterrados, sin embargo, unos cuantos se forman cerca de la superficie del suelo.

Hay especies que desarrollan raíces adventicias en el tallo, con ellas, el bulbo crece de forma natural a cierta

profundidad y cada año el nuevo tallo, a medida que emerge del suelo, emite raíces adventicias por encima del bulbo. Estas son adicionales a las raíces basales.

La mayoría de especies pierden la parte aérea en invierno, excepto unas cuantas (como *Lilium candidum*, *Lilium catesbaei*) que mantienen una roseta de hojas basales durante el periodo de inactividad invernal. La inflorescencia es terminal, en racimo o umbela, con una sola flor o hasta 25. Las flores en las especies pueden ser colgantes, erectas, ascendentes u horizontales; con perianto en forma de campana o embudo recurvados o reflejos. Tienen 6 tépalos en una variedad de colores que abarca el blanco, amarillo, naranja, rosa o rojo, con manchas o puntos magenta o marrón. Los estambres son 6. El fruto es una cápsula con tres valvas, más o menos oblonga, de color verde tornándose marrón al madurar. Puede contener más de trescientas semillas.

Algunas especies incluidas antes dentro de este género han sido transferidas a otros, como *Cardiocrinum* y *Nomocharis*.

Sinonimia

- *Lirium* Scop., Fl. Carniol.: 239 (1760), nom. illeg.
- *Martagon* Wolf, Gen. Pl.: 84 (1776).
- *Martagon* (Rchb.) Opiz, Seznam: 63 (1852), nom. illeg.

Estas plantas son altamente tóxicas para los gatos, roedores y otros animales domésticos.

De las especies de Lilium que son tóxicas para los gatos, se sabe que es el caso de Lilium longiflorum, aunque otros Lilium y el Hemerocallis no relacionado también pueden causar los mismos síntomas. No está determinado el verdadero mecanismo de toxicidad, pero implica daños en el epitelio tubular renal (que compone la sustancia del riñón y secreta, recoge y conduce la orina), lo que puede causar un fallo renal agudo. Se debe buscar ayuda de un veterinario con carácter de urgencia, en el caso de cualquier gato sospechoso de haber comido cualquier parte de un lirio, incluyendo lamer el polen que pueda haber rozado su pelaje.

Los bulbos de lirio tienen almidón y son comestibles como tubérculos, aunque los bulbos de algunas especies pueden ser demasiado amargos para comerlos (Blasdale, 1899, p. 21)

Lilium brownii var. viridulum, conocido como 百合 (pak hop; pinyin: bǎi hé; yale cantonés: baak hap; lit. 'cien unidos'), es uno de los lirios comestibles más destacados de China. Sus bulbos son de gran tamaño y no amargan. Incluso se exportaron y vendieron en el barrio chino de San Francisco en el siglo XIX, disponibles tanto frescos como secos (Blasdale, 1899, p. 21) Una variedad autóctona llamada 龍牙百合 (pinyin: lóng yá bǎi hé; lit. 'lirio diente de dragón') cultivada principalmente en Hunan y Jiangxi es especialmente famosa por sus bulbos de buena calidad.

L. lancifolium (chino: 卷丹; pinyin: juǎn dān; lit. 'rojo reflejado') se cultiva ampliamente en China, especialmente en Yixing, Huzhou y Longshan. Sus bulbos son ligeramente amargos.

L. davidii var. unicolor (chino: 蘭州百合; lit. 'lirio de Lanzhou') se cultiva principalmente en Lanzhou y sus bulbos son apreciados por su dulzor.

Otros lirios chinos comestibles son L. brownii var. brownii, L. davidii var. davidii, L. concolor, L. pensylvanicum, L. distichum, L. martagon var. pilosiusculum, L. pumilum, L. rosthornii y L. speciosum var. Gloriosoides. Hay investigadores que también han explorado la posibilidad de utilizar cultivares ornamentales como lirios comestibles.

Los bulbos secos se utilizan comúnmente en el sur para dar sabor a sopas.

El bulbo de lirio o yuri-ne se utiliza a veces en la cocina japonesa. Es posible que en la actualidad resulte más familiar como ingrediente ocasional (具, gu) en el chawan-mushi (flan salado de huevo), donde unas cuantas escamas sueltas de este ingrediente opcional se encuentran incrustadas en el "pudin caliente" de cada ración (Tsuji, 2007, pp. 214–215). También puede utilizarse como ingrediente de una sopa clara o suimono.

El bulbo hervido también puede filtrarse en puré para su uso, como en el kinton azucarado, (Tsuji, 2007, pp. 74; 460–461) o el chakin-shibori.

También existe el yuri-yōkan, una de cuyas recetas consiste en combinar medidas de almidón de yuri con agar disuelto en agua y azúcar. Esta era una especialidad de Hamada, Shimane.

Fuentes gubernamentales japonesas actuales (c. 2005) enumeran las siguientes especies de lirio como destacadas en el consumo doméstico: el oni yuri o lirio tigre Lilium lancifolium, el kooni yuri Lilium leichtlinii var. Maximowiczii y el yama-yuri blanco de bandas doradas L. auratum.

Pero las fuentes japonesas de 1895-1900 dan una lista de las tres primeras que sustituye la kooni yuri por la sukashi-yuri (透かし百合, lit. "lirio transparente", L. maculatum), llamada así por los espacios entre los tépalos.

Muchas variedades de lirios que florecen en el jardín de lirios

No se sabe con certeza a qué especie se refiere el himeyuri utilizado como alimento, ya que, aunque suele ser el nombre común de L. concolor en la bibliografía más actualizada, también solía referirse ambiguamente al lirio tigre, c. 1895-1900. El himeyuri que no es lirio tigre se describe ciertamente como bastante apetecible en la bibliografía de la época, pero el grado de explotación podría no haber sido tan significativo

28. Lavanda

Lavandula es un género de plantas de la familia de las lamiáceas, que contiene unas sesenta especies y taxones infra-específicos aceptados de los algo más de doscientos descritos; el cual se las puede conocer como lavanda, alhucema, espliego o cantueso, entre otros muchos nombres comunes.

Son plantas sufruticosas, perennes de tallos de sección cuadrangular, generalmente muy foliosos en la parte inferior, con hojas de estrechamente lanceoladas a anchamente elípticas, enteras, dentadas o varias veces divididas, con pelos simples, ramificados y glandulíferos. La inflorescencia es espiciforme, formada por verticilastros más o menos próximos, con frecuencia con largos escapos. Las brácteas son diferentes de las hojas, frecuentemente coloreadas, las superiores, a veces, muy diferentes y sobresalientes en penacho o corona. El cáliz tiene cinco dientes triangulares pequeños, el superior generalmente acabado en un apéndice más o menos elíptico, en forma de pequeño opérculo que cierra la garganta del cáliz; el tubo de este último presenta de ocho a quince nervios y no tiene anillo interno de pelos (carpostegio). La corola es bilabiada, de color lavanda, lila, azul o violeta, raramente blanco; el labio superior tiene dos lóbulos y el inferior tres, todos de tamaño parecido. Tiene cuatro estambres, didínamos, los superiores más cortos, en general no sobresalientes del tubo; el estilo es capitado. El fruto es una tetra-núcula, cada una de forma elipsoide, de color castaño.

Estas plantas se usan desde antiguo como ornamentales y para la obtención de esencias, aromatizantes y condimentarias. Las más utilizadas son el espliego (*L. angustifolia*, *L. latifolia*) y los lavandines de origen híbrido

(abrial, super, grosso) y, en menor medida, *L. dentata*, *L. stoechas* y L. *pedunculata*. La cantidad de aceite esencial obtenido varía según la especie, estación y método de destilación. Esta esencia se utiliza principalmente en industrias de productos de tocador y de perfumería y, ocasionalmente, en pomadas, etc., para enmascarar olores desagradables y para conciliar el sueño. También se usan para repeler a los mosquitos.

Cantuesos o espliegos, tomillos y botoneras

El género fue descrito por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum*, vol. 2, p. 572 en 1753, y su descripción ampliada y pormenorizada en *Genera Plantarum*, nº630, p.249 en 1754.

Etimología

Lavandula: nombre genérico que se derivaría del francés antiguo *lavandre* y en última instancia del griego *λανω* a través del latín *lăvo, lăvātum, -āre*, 'lavar, limpiar', refiriéndose al uso de infusiones de las plantas para el lavado. Sin embargo, se ha sugerido que esta explicación puede ser errónea, y que el nombre podría derivarse del latín *līvĕo, -ēre*, 'azulado', etimología mucho más plausible que la anterior ya que, entre otras cosas, se refiere al color habitual de las flores de dichas plantas y, además, no consta que en la antigüedad se lavase con lavanda.

En hanakotoba y Japón en general, la lavanda simboliza fidelidad y fidelidad. En occidente, la famosa flor tiene varios significados simbólicos, que incluyen calma, silencio, serenidad, pureza, gracia y devoción.

29. Nemófila (Rurikarakusa)

Nemophila es un género de plantas con flores perteneciente a la familia *Hydrophyllaceae*.

La mayoría contiene la frase "ojos de bebé" en sus nombres comunes. Las especies *Nemophila* son nativas del oeste de Estados Unidos, aunque existen algunas especies en Canadá y México.

Nemophila son muy apreciadas como plantas ornamentales.

Todas las especies son plantas anuales. Sus flores de color púrpura, azul o blanco manchado, tienen cinco pétalos en forma de campana o platillo. Los estambres están incluidos y sólo hay un compartimento del ovario. Las hojas son simples, opuestas o alternas y pinnadas o lobuladas. La fruta es melenuda.

El género fue descrito por Thomas Nuttall y publicado en *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 2: 179–181. 1822. La especie tipo es: *Nemophila phacelioides.*

Etimología

Nemophila: nombre genérico que significa "amante de las arboledas". Viene del griego *nemos* que significa arboleda y *philia* que significa amor.

En japonés hanakotoba y el lenguaje occidental de las flores, nemophila simboliza el éxito en todas partes.

30. Orquídea (Ran)

Las orquídeas u orquidáceas (nombre científico Orchidaceae) son una familia de plantas monocotiledóneas que se distinguen por la complejidad de sus flores y por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores y con los hongos con los que forman micorrizas.

La familia comprende aproximadamente 25.000 especies (algunas fuentes informan de 30.000), por lo que resulta ser una de las familias con mayor riqueza específica entre las angiospermas. A esta diversidad natural se le suman 60.000 híbridos y variedades producidas por los floricultores.

Las orquídeas pueden ser reconocidas por sus flores de simetría fuertemente bilateral, en las que la pieza media del verticilo interno de tépalos —llamada labelo— está profundamente modificada, y el o los estambres están fusionados al estilo, al menos en la base.

Las orquídeas constituyen un grupo de plantas de morfología extremadamente diversa. Su tamaño varía desde unos pocos milímetros de longitud (ciertas especies de los géneros y especies *Bulbophyllum* y *Platystele*) hasta gigantescas agregaciones que pueden pesar varios cientos de kilogramos (algunas especies de *Grammatophyllum*) o longitudes de hasta 13,4m (como *Sobralia altissima*). Del mismo modo, varía el tamaño de sus flores, desde las diminutas del género *Platystele* —menores de 1mm— pasando por las grandes flores de 15 a 20cm de diámetro en muchas especies de los géneros *Paphiopedilum*, *Phragmipedium* y *Cattleya*, hasta los 76cm de las flores de *Phragmipedium caudatum*. La fragancia de sus flores no es menos variable, desde el delicado aroma de *Cattleya* hasta el repulsivo hedor de las flores de ciertas especies de *Bulbophyllum*.

Se encuentran en la mayor parte del mundo, excepto en las regiones de clima desértico o polar, si bien son especialmente abundantes en la zona intertropical, donde crecen la mayoría de las especies de flores más vistosas.

La familia ha sido reconocida por los sistemas clásicos de clasificación de plantas, como el sistema de Cronquist, así como por los más modernos, como el sistema de clasificación APG II y el sistema de clasificación APG III.

Las orquídeas son plantas herbáceas, perennes —raramente anuales—, terrestres o epífitas, ocasionalmente trepadoras. Unas pocas especies carecen de clorofila, y son micoheterotróficas. Con respecto a las orquídeas epífitas, se dice que pueden llegar a ser eternas. De hecho, en la naturaleza, su supervivencia está ligada a la vida del árbol que las sostiene. Se conocen plantas recolectadas a mediados del siglo XIX que todavía están creciendo y floreciendo en muchas colecciones.

Los tallos son rizomas o cormos en las especies terrestres. En las especies epífitas, en cambio, las hojas se hallan engrosadas en la base formando pseudobulbos que sirven para almacenar agua y nutrientes cumpliendo la función de órgano reservante; y que, por lo general, están recubiertos por las vainas foliares membranosas que se secan con la edad.

Flores de cuatro especies de orquídeas:
Phalaenopsis hieroglyphica (arriba, izquierda)
Ophrys tenthredinifera (arriba, derecha)
Paphiopedilum concolor (abajo, izquierda)
Maxillaria tenuifolia (abajo, derecha)

Existen dos tipos básicos de crecimiento dentro de la familia: el tipo simpodial, que origina tallos múltiples, y el tipo monopodial, que origina un solo tallo. El tipo simpodial de crecimiento es el más común dentro de la familia. La mayoría de estas orquídeas presentan pseudobulbos que funcionan como reservorios de agua y nutrientes. La planta sostiene los pseudobulbos casi verticalmente y el crecimiento y desarrollo posterior de nuevos tallos se produce horizontalmente, entre los pseudobulbos preexistentes. Cada nuevo pseudobulbo se origina en la base de los anteriores y, con su crecimiento, origina nuevas hojas y raíces. Las hojas originadas en cada pseudobulbo pueden durar muchos años, proveyendo nutrientes para toda la planta, hasta que se tornan marrones y mueren. Aún sin

hojas, cada pseudobulbo continúa sosteniendo el crecimiento y suministrando la energía necesaria para el crecimiento del resto de la planta y para la floración. Algunos ejemplos de orquídeas con este tipo de crecimiento son los géneros *Cattleya*, *Dendrobium* y *Oncidium*. Las orquídeas con crecimiento monopodial, a diferencia de las anteriores, presentan un solo tallo principal que crece erecto e indefinidamente desde el centro de la planta. Normalmente, el tallo va creciendo hacia arriba y se originan raíces en los nudos, las cuales crecen hacia abajo. La planta, conforme va creciendo, pierde las hojas inferiores a medida que se forman nuevas hojas en el extremo superior. Algunas especies de orquídeas con este tipo de crecimiento son aquellas pertenecientes a los géneros *Ascocentrum*, *Phalaenopsis* y *Vanda*.

Aun siendo una familia cuyas flores tienen un aspecto muy diferente entre géneros, su estructura es homogénea. Como en otras monocotiledóneas, el periantio es trímero. Está formado por tres piezas externas llamadas sépalos, dos laterales y uno dorsal, y tres elementos internos llamados pétalos, uno de ellos modificado en un labio o labelo de mayor tamaño y color más intenso que los demás. Esta modificación, junto con el fenómeno de resupinación o torsión que lo sitúa en posición inferior, cumple la función de atraer algún animal que es su polinizador. Hay variaciones estructurales que facilitan la polinización por una determinada especie de insecto, pájaro o murciélago. Algunos autores clasifican el perianto de las orquídeas como un perigonio, formado por seis tépalos dispuestos en dos verticilos.

La palabra *orquídea* deriva del griego ὄρχις (*órjis* 'testículo') e ἰδέα (*idéa* 'forma'). El vocablo hace referencia a la forma de los tubérculos de las especies del género *Orchis*, orquídeas de hábito terrestre cuyos tubérculos dobles parecen testículos, como puede apreciarse en la imagen de la derecha. El vocablo se atestigua por primera vez en los manuscritos de la obra *De causis plantarum* del filósofo griego Teofrasto, que datan aproximadamente del año 375 antes de Cristo.

Fueron conocidas y apreciadas por los seres humanos desde la Antigüedad. Existen escritos chinos de 1.500 años de antigüedad donde se hace referencia al cultivo de las orquídeas. En la antigua Grecia se le atribuían propiedades curativas y afrodisíacas. Los aztecas utilizaban una orquídea —la vainilla— para enriquecer una bebida espesa hecha a base de cacao, destinada a los nobles y a los guerreros y era conocida con el nombre de *xocoatl*.

Diferentes tipos de hojas en las orquídeas

En Europa, el interés por ellas se despertó hacia 1731 cuando floreció la primera orquídea tropical del Nuevo Mundo, *Bletia purpurea* (sin. *Bletia verecunda*), en la colección del almirante inglés Charles Wager quien la obtuvo del Jardín Botánico de Chelsea. Desde ese momento, se suscitó un interés sin igual por la adquisición y cultivo de orquídeas exóticas, en particular por los miembros de las clases sociales más acomodadas, quienes debían construir un orquideario como una obligación acorde con su estatus. De hecho, cuando una orquídea florecía en tales colecciones, el evento daba lugar a grandes fiestas y la noticia cubría las primeras planas de la prensa. Para satisfacer este consumo de orquídeas raras y exóticas, durante muchos años los recolectores profesionales provenientes en su mayoría de Francia e Inglaterra se dedicaron a saquear sin misericordia los bosques americanos, poniendo a muchas especies en peligro de extinción. A principios del siglo XX, no obstante, la era de la denominada «orquideomanía» llegaba a su fin. El costo para calefaccionar los invernaderos en los que se debían cultivar estas plantas era extremadamente alto y la carestía energética —agudizada por la primera guerra mundial— dificultó el mantenimiento de los orquidearios privados. Con la depresión de 1929, el cultivo de orquídeas a gran escala definitivamente pasó a manos de empresarios comerciales.

Algunos autores, como por ejemplo Dahlgren *et al.* (1985), reconocieron tres familias de orquídeas basándose en el número de anteras del androceo: Apostasiaceae, con dos o tres anteras solo parcialmente fusionadas al gineceo; Cypripediaceae, con dos anteras fusionadas al gineceo y Orchidaceae, la familia más rica en cantidad de especies, las

cuales presentan una única antera fusionada al gineceo. No obstante, todas las evidencias moleculares hasta la fecha muestran que Orchidaceae definida o circunscripta de ese modo sería polifilética. Los datos morfológicos y moleculares indican, en cambio, que Orchidaceae debería definirse en forma amplia, por lo que una nueva clasificación de la familia que se corresponde con la filogenia conocida fue publicada por Chase y colaboradores en 2003, en la que se reconocen cinco subfamilias.

Cuando ya se creía que 25.000 especies de orquídeas eran suficientes, aparece una nueva especie en un lugar de lo más común: en Tokio, cerca de la isla Hachijo. Este hallazgo ha sido publicado en el Journal of Plant Research, bajo el mando de Kenji Suetsugu, profesor de la División de Biodiversidad, Ecología y Especiación de la Universidad de Kobe.

Esta nueva especie de orquídea llamó mucho la atención de los investigadores porque presenta unas flores de diferentes colores, muy delicadas, con apariencia frágil, como si estuviesen hechas de vidrio. La bautizaron como Spiranthes hachijoensis, “hachijoensis” por la isla Hachijo cercana a donde se encontró, y “Spiranthes” por el género ya existente, que se denomina “trenzas de mujer” por su aspecto ondulado.

Las Spiranthes tienen un tallo central, alrededor del cual crece una espiral ascendente de pequeñas flores en forma de campana, que pueden ser blancas, rosadas, moradas o amarillas. En Japón ya se conocía esta variedad de orquídea, como sus subtipos S. australis, S. sinensis y S. hongkongensis, pero la Spiranthes hachijoensis ha sido todo un descubrimiento.

La Spiranthes hachijoensis presenta un tallo similar a la de la variedad australis, pero liso, sin pelitos. Además, florece un mes antes que otras variedades de orquídea. Otra característica que la diferencia del resto es que sus pétalos miden alrededor de 0,1 a 0,2 pulgadas (3 a 4 milímetros) y crecen sobre una base ancha.

Posteriormente, se han encontrado ejemplares de esta nueva orquídea en distrito de Kanto y en los distritos de Kyushu, Shikoku y Chubu. Con estos descubrimientos se hace patente la necesidad de proteger los ecosistemas donde viven las orquídeas, dada su importancia en la alimentación de las especies polinizadoras y su papel en la nutrición del suelo mediante los hongos.

31. Sauce llorón (Shidareyanagi)

Salix babylonica (sauce de Babilonia o sauce llorón; 垂柳 *chuí liǔ*) es una especie de sauce originaria de las zonas secas del norte de China, pero cultivada durante milenios en otros lugares de Asia, y se comercializa a lo largo de la Ruta de la Seda hasta el suroeste de Asia y Europa.

Salix babylonica es un árbol caducifolio de tamaño mediano a grande, que crece hasta 20 a 25m (66 a 82 pies) de altura. Crece rápidamente, pero tiene una vida corta, entre 40 y 75 años. Los brotes son de color marrón amarillento, con pequeños brotes. Las hojas son alternas y dispuestas en espiral, estrechas, de color verde claro, de 4 a 16cm (1,6 a 6,3 pulgadas) de largo y de 0,5 a 2cm (0,2 a 0,8 pulgadas) de ancho, con márgenes finamente aserrados y puntas largas y acuminadas; se vuelven de color amarillo dorado en otoño. Las flores están dispuestas en amentos producidos a principios de la primavera; es dioico, con los amentos masculino y femenino en árboles separados.

Salix babylonica fue descrita y nombrada científicamente por Carolus Linnaeus en 1736, quien conocía a la especie como la variante de ramificación pendular ("llorona") que luego se introdujo recientemente en el jardín Clifford en Hartekamp en los Países Bajos.

Las primeras selecciones de cultivares chinos incluyen el sauce llorón original, *Salix babylonica* 'Pendula', en el que las ramas y ramitas son fuertemente colgantes, que presumiblemente se extendió a lo largo de antiguas rutas comerciales. Estos árboles distintivos se introdujeron posteriormente en Inglaterra desde Alepo en el norte de Siria en 1730, y se han naturalizado rápidamente, creciendo bien a lo largo de los ríos y en los parques. Estas plantas son todas hembras, fácilmente propagadas vegetativamente, y capaz de hibridarse con varios otros tipos de sauces, pero no reproducirse a partir de semillas. Este tipo de árbol se cultiva muy fácilmente a través de la propagación de plantas.

Dos híbridos cultivados entre *Salix babylonica* colgante y otras especies de sauces *Salix* también tienen ramitas colgantes y se plantan más comúnmente que *S. babylonica* en sí:

- *Salix* × *pendulina*, un híbrido con *S. babylonica* aceptado como progenitor femenino, pero sin identificar al progenitor masculino, probablemente *S. euxina* o *S.* × *fragilis*, pero quizás *S. pentandra*. De estas posibilidades, *S.* × *fragilis* es en sí mismo un híbrido, con *S. alba* y *S. euxina* como especies parentales.
- *Willow* x *sepulcralis*, es un híbrido entre *S. alba* y *S. babylonica*.

Los cultivares derivados de cualquiera de estos híbridos generalmente se adaptan mejor que *S. babylonica* a los climas más húmedos de las regiones más densamente pobladas de Europa y América del Norte.

Salix babylonica, especialmente su forma ramificada ("llorona"), se ha introducido en muchas otras áreas, incluyendo Europa y el sureste de los Estados Unidos, pero más allá de China, generalmente no se ha cultivado con tanto éxito como algunos de sus derivados híbridos, siendo sensible a las heladas de primavera tardía. En los climas más húmedos de gran parte de Europa y el este de América del Norte, es susceptible a una enfermedad cancrosa, la antracnosis del sauce (*Marssonina salicicola*), que hace que los árboles infectados tengan una vida muy corta y sean antiestéticos.

Sauce patagónico

El epíteto *babylonica* en el nombre científico de esta especie china (*S. babylonica*), así como los nombres comunes relacionados "sauce de Babilonia" o "sauce llorón de Babilonia", se derivan de un malentendido por parte de Linneo de que este sauce era el árbol descrito en la Biblia en la apertura del Salmo 137:

- De la Vulgata Clementina (latín, 1592):

Nos sentamos allí en los ríos de Babilonia y lloramos cuando nos acordamos de Sión.

En los sauces en medio de ella colgamos nuestros órganos...

Aquí, *"salicibus"* es el dativo plural del sustantivo latino *salix*, los sauces, usado por Linneo como el nombre del género de sauces *Salix*.

- De la versión King James (inglés, 1611):

Junto a los ríos de Babilonia, allí nos sentamos, sí, lloramos, cuando nos acordamos de Sion.

Colgamos nuestras arpas en los sauces en medio de ella.

- De la versión estándar revisada (inglés, 1952):

Junto a las aguas de Babilonia, allí nos sentamos y lloramos, acordándonos de Sion

A pesar de estas referencias bíblicas a los "sauces", ya sea en latín o en inglés, los árboles que crecen en Babilonia a lo largo del río Éufrates en la antigua Mesopotamia (actual Irak) y llamados *gharab en* hebreo temprano, no son sauces (*Salix*) ni en el moderno ni en el antiguo sentido clásico, pero el álamo del Éufrates (*Populus euphratica*), con hojas parecidas a sauces en brotes largos y caídos, en el género relacionado *Populus*. Tanto *Populus* como *Salix* pertenecen a la familia de plantas Salicaceae, la familia de los sauces.

Estos árboles babilónicos se llaman correctamente álamos, no sauces, en la Nueva Versión Internacional de la *Biblia* (inglés, 1978):

Junto a los ríos de Babilonia nos sentamos y lloramos cuando nos acordamos de Sion

Allí en los álamos colgamos nuestras arpas.

- Otras flores representativas de Japón

1. Santolina (Tessen). El abrótano hembra (Santolina chamaecyparissus) es una especie de subarbusto o planta herbácea, perteneciente a la familia de las Asteráceas. Vista de la planta Detalle de la flor Vista de la planta También es conocido como cipresilla, hierba lombriguera, boja, guardarropa, manzanillera, ontina de cabezuelas, té de Aragón, manzanilla de Mahón o manzanilla Mahón. Se cultiva por sus propiedades medicinales o con fines ornamentales.
2. Cebollino (Rakkyo). Allium chinense, es una especie de planta bulbosa del género Allium, perteneciente a la familia de las amarilidáceas, del orden de las Asparagales. Originaria de Asia. Allium chinense tiene bulbos agrupados, estrechamente ovoides, de (0,5 -) 1-1,5 (- 2) cm de diámetro, túnica blanca, a veces teñida de rojo, membranosa. Las hojas 3 - 5 anguladas. El escapo lateral, de 20 - 40cm, cilíndrico, cubierto con vainas de las hojas sólo en la base. Perianto de color púrpura pálido a púrpura opaco. El número cromosómico es de 2 n = 24, 32.
3. Jengibre silvestre (Kanaoi). Se conoce como jengibre salvaje a las plantas del género Asarum, de la familia Aristolochiaceae La especie Asarum canadense. Tienen hojas reniformes características; las hojas caducas son opuestas, y recaen sobre el rizoma rastrero que se encuentra justo debajo de la superficie del suelo. Dos hojas surgen cada año a partir de la punta de crecimiento. Sus flores son pequeñas, axilares, de color marrón o rojizo. La curiosa forma de jarra de flores, que dan a la planta de un nombre alternativo, *jarroncillo*; se desarrollan por separado en la primavera entre las bases de las hojas.
4. Ranúnculos (Kinpouge). Ranunculus es un género de cerca de 400 especies de plantas de la familia Ranunculaceae. Son sobre todo plantas herbáceas perennes con flores amarillas o blancas (o blanco con centro amarillo), algunas son anuales y otras bienales. Otras tienen flores rojas o anaranjadas o como la R. auricomus que no tiene pétalos. Las especies R. subgénero Batrachium que crecen en corrientes de agua, tienen dos tipos de hojas, unas para debajo del agua y otras flotantes.
5. Campanilla de invierno (Kikyo). Galanthus nivalis L., comúnmente llamado galanto o campanilla de invierno, es una planta herbácea, natural de Europa y Asia occidental perteneciente a la familia Amaryllidaceae. Es una planta perenne, de 10 a 15cm de altura, provista de un bulbo globoso de 1 a 2,5cm de diámetro. Presenta 2 hojas, lineares obtusas, de color verde azulado, de 15 a 25cm de largo por unos 5mm de ancho. Las flores son blancas, péndulas, de 1,5 a 2,5cm de largo, solitarias en la extremidad de un escapo áfilo y sólido. Los tépalos externos son oblanceolados, los internos son más cortos y emarginados, angostándose hacia la base, provistos de una mancha verdosa en su parte apical. El fruto es una cápsula dehiscente por tres valvas.
6. Flor de nieve (Seiyōusuyukisō). Leontopodium alpinum, conocida como flor de las nieves o con la palabra alemana Edelweiß (grafía alternativa, Edelweiss), es una planta de la familia de las Asteraceae. Se trata de una flor que crece en pequeños grupos en las praderas alpinas y roquedos de altura de las cordilleras europeas, de no más de 10cm de altura, con brácteas gruesas, carnosas y cubiertas de una fina pelusa, con un color blanco y tonalidades verdosa o amarillenta. Es la flor nacional de Austria, motivo por el que se encuentra en su moneda de 2 céntimos de euro. "Edelweiss" o su abreviación "Edel" por su gran significado en relación con la amistad y los recuerdos más puros.

7. Lespedeza (Hagi). Lespedeza es un género de cerca de 30 especies de plantas leguminosas (familia Fabaceae), llamadas tréboles japoneses. El género es nativo de regiones templadas a subtropicales del este de Norteamérica, este y sur de Asia y de Australasia.

- Especies de plantas invasoras

Taxones superiores	Nombre científico [Nombre común]	Distribución en Japón
Azollaceae, Hydropteridales, Filicopsida, Pteridophyta	Azolla cristata [helecho de agua]	Miyagi, Ibaraki, Gumma, Saitama, Tokio, Aichi, Gifu, Ahiga, Kioto, Osaka, Wakayama
Salviniaceae, Hydropteridales, Filicopsida, Pteridophyta	Salvinia molesta [Salvinia gigante]	Esta especie infestó Hyogo y Okinawa Prefs. en el pasado.
Iridaceae, Asparagales, Liliopsida, Magnoliophyta	Iris pseudacorus [Bandera de agua]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Andropogon virginicus [Broomsadge bluestem]	Distrito de Kanto y oeste de Japón.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Anthoxanthum odoratum [hierba vernal dulce]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Avena fatua [Avena silvestre]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Briza maxima [hierba grande y temblorosa]	Distrito de Kanto al oeste de Japón. Hay registros de ocurrencia en Akita Pref.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Bromus catharticus [Hierba de rescate]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Dactylis glomerata [hierba ovícola]	Hokkaido, Honshu, Shikoku y Kyushu.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Elytrigia repens [Quackgrass]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Eragrostis curvula [Hierba del amor llorona]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Festuca arundinacea [festuca alta]	Hookaido, Honshu, Shikoku, Kyushu
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Holcus lanatus [hierba de terciopelo común]	Casi todo Japón. En el oeste de Japón, relativamente abundante en las tierras altas.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Hordeum murinum [hierba de cebada de pared]	Casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Lolium multiflorum [Raigrás italiano]	
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Paspalum distichum [Hierba nudosa]	Distrito de Kanto y Hokuriku al oeste de Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Phleum pratense [Timoteo]	Casi todo Japón. Relativamente abundante en el norte y las tierras altas.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Phyllostachys edulis	Casi todo Japón. La distribución más septentrional es Hakodate, sur de Hokkaido.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Poa pratensis [hierba azul de Kentucky]	Tierras bajas en casi todo Japón
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Sorgo halepense [hierba Johnson]	Islas Honshu, Shikoku y Kyushu.
Poaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Spartina alterniflora [Hierba de marisma salada]	Aichi (ciudades de Toyohashi y Handa) y Kumamoto (ciudades de Kumaoto y Uki) Prefs.
Araceae, Alismatales, Liliopsida, Magnoliophyta	Wolffia globosa [lenteja de agua sin raíces]	Distrito de Kanto y Hokuriku al oeste de Japón
Cyperaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Cyperus congestus [Juncia plana densa]	Preferencias de Tokio, Chiba y Saitama.

Cyperaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Cyperus eragrostis [Juncia plana alta]	Distrito de Kanto y región occidental en la parte continental de Japón, Okinawa y Ogasawara
Cyperaceae, Poales, Liliopsida, Magnoliophyta	Cyperus esculentus [Coquillo amarillo]	Islas Honshu (excepto la parte norte), Shikoku y Kyushu.
Araceae, Alismatales, Liliopsida, Magnoliophyta	Pistia stratiotes [Lechuga de agua]	Distrito de Kanto y Hokuriku al oeste de Japón. Islas Ogasawara (Bonin).
Commelinaceae, Commelinales, Liliopsida, Magnoliophyta	Tradescantia flumiensis [judío errante]	Tokio, Saitama, Kanagawa, Shizuoka, Aichi, Mie, Toyama, Kioto, Osaka, Wakayama, Hyogo...
Hydrocharitaceae, Alismatales, Liliopsida, Magnoliophyta	Egeria densa [elodea brasileña]	Honshu, Shikoku y Kyushu de las principales islas japonesas. Isla Hachijojima
Hydrocharitaceae, Alismatales, Liliopsida, Magnoliophyta	Elodea nuttallii [Florida elodea]	Distrito de Kanto al oeste de Japón.
Pontederiaceae, Commelinales, Liliopsida, Magnoliophyta	Eichhornia crassipes [jacinto de agua]	Central al sur de Japón. Es Hachijojima. (Islas Izu).
Arecaceae, Arecales, Liliopsida, Magnoliophyta	Trachycarpus fortunei	Distrito de Kanto al oeste de Japón. Nativo del sur de Kyushu.
Liliaceae, Liliales, Liliopsida, Magnoliophyta	Lilium formosanum [lirio de Formosa]	Miyagi, Fukushima, distrito de Kanto al oeste de Japón, Ryukyus.
Alliaceae, Asparagales, Liliopsida, Magnoliophyta	Nothoscordum gracile [cebolla silvestre]	Ibaraki, Tokio, Kanagawa, Shizuoka, Mie, Wakayama, Kioto, Osaka, Hyogo, Kagawa
Verbenaceae, Lamiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verbena brasiliensis [verbena de Brasil]	El sur de Tohoku y el distrito de Kanto hasta el oeste de Japón
Rubiaceae, Rubiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Diodia teres [poorjoe]	Desde el centro de Honshu hasta el oeste de Japón
Plantaginaceae, Plantaginales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Plantago lanceolata [llantén Buckhorn]	Casi todo Japón
Valerianaceae, Dipsacales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Valerianella langosta [ensalada de maíz Lewiston]	Islas principales japonesas enteras
Campanulaceae, Campanulales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Triodanis perfoliata [Espejo de nenus común]	Centro y oeste de Japón (preferencia de Fukushima y parte sur)
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ageratina altissima [Raíz de serpiente blanca]	El primer registro de establecimiento (1916) fue en Hakone, Kanagawa Pref.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ambrosia artemisiifolia [Hierba amarga]	Casi todo Japón, incluido Okinawa.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ambrosia trifida [Ambrosía gigante]	Casi todo Japón, incluido Okinawa.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Anthemis cotula [Mayweed]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Artemisia sieversiana [Ajenjo de Sievers]	Saitama, Kanagawa, Nagano y Osaka, Kyoto Prefs.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Aster subulatus [Marshaster de sal anual]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Bidens frondosa [garrapata del mendigo]	Casi todo Japón, incluidas las islas Amami y Okinawa.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Bidens pilosa var. menor	Centro a oeste de Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Bidens pilosa var. pilosa [garrapatas de mendigo peludas]	Medio Honshu y regiones occidentales.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Bidens pilosa var. radiata [Romerillo]	Islas Kyushu del Sur, Okinawa, Sakishima e Islas Ogasawara (Bonin).
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Crisantemo seticuspe	Presentado en Honshu, Shikoku y Tsushima Is. de China y Corea del Sur.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cirsium arvense [Cananda sedienta]	Distritos de Hokkaido, Tohoku, Kanto, Koshinetsu, Tokai y Hokuriu.

Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cirsium vulgare [Cardo toro]	Hokkaido, Honshu y las islas Shikoku. Especialmente difundido en Hokkaido
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Conyza canadensis [fleabane canadiense]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Conyza sumatrensis [Fleabane de Sumatra]	Honshu, Shikoku y las islas Kyushu.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Coreopsis lanceolata [Semilla de garrapata de hoja de lanza]	Casi todo Japón, incluido Okinawa.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cosmos bipinnatus [Cosmos común]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Crassocephalum crepidioides [hoja de trapo de flor roja]	Amplia área de Honshu, Shikoku y Kyushu, y Okinawajima y Ogasawara (Bonin)
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Erigeron annuus [Fleabane anual]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Erigeron karvinskianus [Margarita cimarrona]	Distrito de Kanto al oeste de Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Erigeron philadelphicus [Philadelphia fleabane]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Gaillardia pulchella [Gaillardia de anillos de rosas]	Hokkaido, Tokio y el distrito de Kinki hasta el suroeste de Japón.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Galinsoga quadriradiata [Galinsoga peludo, soldado peludo]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Gamochaeta coarctata [Hierba con pinchos]	Distrito de Kanto al oeste de Japón.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Gamochaeta pensylvanica [Hierba errante]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Gymnocoronis spilanthoides [planta de té de Senegal]	Ibaraki, Tohigi, Gumma, Chiba, Saitama, Tokio, Aichi, Shiga, Wakayama, Osaka, Hyogo
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Helianthus tuberosus [alcachofa de Jerusalén]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Hypochaeris radicata [Hipochaeris radicata]	Casi todo Japón
Esteráceas, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	mikania micrantha	Isla principal de Okinawa
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Rudbeckia laciniata [Resplandor dorado]	Casi todo Japón. Todas las prefecturas de la isla de Honshu excepto Nara y Osaka;
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Senecio madagascariensis [Fireweed]	Fukushima, Chiba, Shizuoka, Shiga, Mie, Nara, Osaka, Wakayama, Hyogo, Okayama, Kagawa
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Senecio vulgaris [Senecio común]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Solidago altissima [vara de oro alta]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Solidago gigantea subsp. serotina [vara de oro tardía]	Casi todo Japón. Más dominante que S. altissima en Hokkaido.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Sonchus asper [Cardo espinoso]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Sphagneticola trilobata [Margarita rastrera]	Islas de Okinawa
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Taraxacum officinale [diente de león común]	Casi todo Japón
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Tripleurospermum	Hokkaido, Aomori, Akita, Kanagawa, Shizuoka, Mie,

	maritimum subesp. inodorum [manzanilla sin olor]	Hyogo, Okayama, Tokushima, Saga
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verbesina alternifolia [Tronco del ala]	Hokkaido, Prefectura de Nagano, etc.
Asteraceae, Asterales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Xanthium occidentale [Cardiza de berberecho oriental]	Casi todo Japón
Verbenaceae, Lamiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Lantana camara [Lantana común]	Islas Ogasawara (Bonin) (islas Chichijima, Hahajima, Anijima y Ototojima), Okinawa
Verbenaceae, Lamiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verbena bonariensis [Verbena alta]	Casi todo Japón
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cymbalaria muralis [Lino de sapo con hojas de hiedra]	Islas Hokkaido, Honshu y Shikoku.
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Lindernia dubia [Falsepinpernel]	Casi todo Japón
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Nuttallanthus canadensis [Lino de sapo de Oldfield]	Kanto, Hokuriku, al centro y oeste de Japón.
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verbascum blattaria [gordolobo polilla]	Hokkaido al distrito de Tohoku, Shizuoka, Mie y Hyogo Prefs.
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verbascum thapsus [gordolobo común]	Casi todo Japón. Especialmente abundante en los distritos de Tohoku y Hokkaido.
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Veronica anagallis-aquatica [Verónica del agua]	Casi todo Japón. Todas las prefecturas de Honshu Is. excepto Akita, Yamagata
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Veronica arvensis [verónica arvense]	Casi todo Japón
Scrophulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Verónica persica [verónica de Commonfield]	Casi todo Japón
Lamiaceae, Lamiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Lamium purpureum [Ortiga muerta roja]	Casi todo Japón
Lentibulariaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Utricularia inflata [vejiga hinchada]	Preferencias de Shizuoka, Aichi, Hyogo y Osaka.
Solanáceas, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Datura stramonium [Jimsonweed]	Casi todo Japón
Solanáceas, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Physalis angulata [Uva silvestre]	Casi todo Japón.
Solanáceas, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Salpichroa origanifolia	Central a la isla occidental de Honshu. La foto fue tomada en Ise, Mie Pref.
Solanáceas, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Solanum carolinense [ortiga de caballo de Carolina]	Casi todo Japón, incluido Okinawa
Orobanchaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Orobanche minor [Broomrape común; escoba de trébol]	Honshu y las islas Shikoku.
Convolvulaceae, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Convolvulus arvensis [enredadera de campo, enredadera pequeña]	Casi todo Japón
Cuscutaceae, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cuscuta campestris [Cucuta de campo]	Casi todo Japón
Convolvulaceae, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ipomoea coccinea [gloria de la mañana roja]	Centro a sur de Japón
Convolvulaceae, Solanales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ipomoea hederacea [gloria de la mañana de hoja de hiedra]	Hokkaido, muchas partes de Honshu, Shikoku, Kyushu y Okinawa.
Boraginaceae, Lamiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Myosotis scorpioides [Nomeolvides verdadero]	Distritos de Hokkaido, Tohoku, Kanto, Koshinetsu, Hokuriku y Shikoku, Shizuoka

Oleaceae, Scrophulariales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ligustrum lucidum [Ligustro brillante]	Miyagi, prefectura de Fukushima y distrito de Kanto al oeste de Japón.
Droseraceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Drosera intermedia	Preferencia de Okayama y Preferencia de Chiba.
Malvaceae, Malvales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Abutilon theophrasti [yute chino]	Casi todo Japón.
Malvaceae, Malvales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Hibisco cannabinus [Kenaf]	No establecido en Japón. Sin embargo, ampliamente cultivada.
Chenopodiaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Chenopodium pumilio [pie de ganso de Tasmania]	Casi todo Japón
Onagraceae, Myrtales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ludwigia grandiflora [flor grande]	subsp. de esta especie (L. grandiflora ssp.grandiflora) están establecidas en Hyogo pref.
Onagraceae, Myrtales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Oenothera biennis [Onagra común]	Casi todo Japón
Onagraceae, Myrtales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Oenothera laciniata [primerosa vespertina de hoja cortada]	Honshu, Shikoku y Kyushu
Onagraceae, Myrtales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Oenothera rosea [Rosa vespertina]	Centro a oeste de Japón
Brassicaceae, Capparales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Barbarea vulgaris [rúcula amarilla común]	La mayor parte de todo Japón
Brassicaceae, Capparales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Coronopus didymus [Berro]	Amplia zona con clima cálido.
Brassicaceae, Capparales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Nasturtium officinale [Berro]	La mayor parte de todo Japón
Brassicaceae, Capparales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Orychophragmus violaceus [Orychophragmus violeta]	Casi todo Japón
Haloragaceae, Haloragales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Myriophyllum aquaticum [Pluma de loro]	Casi todo Japón (sin registro en Aomori, Iwate, Akita y Fukushima Prefs.)
Cucurbitáceas, Violales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Sicyos angulatus [Ebropepino]	Casi todo Japón
Nyctaginaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Mirabilis jalapa [Común de las cuatro]	La mayor parte de todo Japón
Oxalidaceae, Geraniales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Oxalis corymbosa [Acedera violeta]	Distrito de Kanto y parte occidental de Japón
Oxalidaceae, Geraniales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Oxalis pes-caprae [Buttercup oxalis]	Del centro al sur de Honshu, Kyushu y las islas Shikoku.
Moraceae, Urticales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Morus australis [Aino morera]	Islas Ogasawara (Bonin). (Islas Chichijima y Hahajima)
Papaveraceae, Papaverales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Papaver dubium [Amapola de campo]	La mayor parte de todo Japón
Tiliaceae, Malvales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Corchorus olitorius [yute de Nalta]	Casi todo Japón
Cabombaceae, Nymphaeales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cabomba caroliniana [Fanwort]	Honshu, Shikoku, Islas Kyushu.
Apiaceae, Apiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Conium maculatum [cicuta venenosa]	Hokkaido y algunas partes de Honshu.
Apiaceae, Apiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Hydrocotyle ranunculoides [Marshpennywort flotante]	Preferencias de Okayama, Oita, Fukuoka y Kumamoto.
Polygonaceae, Polygonales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Rumex obtusifolius [muelle de hoja ancha]	La mayor parte de todo Japón
Phyllanthaceae, Malpighiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Bischofia javanica [Cedro de Java]	Islas Ogasawara (Bonin).
Euphorbiaceae, Malpighiales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Chamaesyce maculata [Verdolaga de leche]	Casi todo Japón

Caryophyllaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Cerastium glomeratum [pamplina pegajosa, pamplina oreja de ratón]	Islas Hokkaido, Honshu y Shikoku.
Caryophyllaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Petrorhagia nanteulii [Childing rosa]	Akita, Miyagi, Yamagata, Chiba, Kanagawa, Shizuoka, Aichi, Mie, Shiga, Osaka, Hyogo
Simaroubaceae, Sapindales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ailanthus altissima [Árbol del cielo]	Preferencias de Hokkaido, Gumma, Siatama, Kanagawa, Shizuoka, Aichi, Okayama e Hiroshima.
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Alternanthera denticulata [Hierba de alegría]	Lado costero del Pacífico del centro al sur de Japón.
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Alternanthera philoxeroides [hierba de caimán]	Ibaraki, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa, Yamanashi, Shizuoka, Mie, Fukui, Shiga
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Amaranthus retroflexus [ceniza de raíz roja]	Casi todo Japón
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Amaranthus spinosus [Amaranto espinoso]	C a W Islas Honshu, Shikoku, Kyushu, Ryukyus y Ogasawara (Bonin).
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Celosia argentea [cresta de gallo de plata]	Área cálida (W Honshu, Kyushu, Shikoku, Okinawa)
Amaranthaceae, Caryophyllales, Magnoliophyta	Froelichia gracilis [Algodón de serpiente delgada]	Preferencias de Osaka y Hyogo.
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Amorpha fruticosa [Indigobush]	La mayor parte de todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Astragalus sinicus [veza china, veza de leche]	Casi todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Leucaena leucocephala [Popinaco blanco]	Ogasawara (Bonin) y el sur de Ryukyus.
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Loto corniculatus var. corniculatus [trébol pata de pájaro]	Casi todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Medicago lupulina [Médico negro]	Casi todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Robinia pseudoacacia [Falsa acacia]	Todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Trifolium repens [trébol blanco]	Casi todo Japón
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ulex europaeus [Tojo común]	Prefecturas de Kanagawa, Wakayama y Shimane, y Shikoku.
Lythraceae, Myrtales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Ammannia coccinea [Ammannia púrpura]	Parte media a sudoeste de Japón continental.
Casuarinaceae, Casuarinales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Casuarina equisetifolia [Madera de vaca]	Islas Ryukyus y Ogasawara (Bonin).
Phytolaccaceae, Caryophyllales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Phytolacca americana [hierba carmín común]	La mayor parte de todo Japón
Pinaceae, Pinales, Pinopsida, Pinophyta	Pinus luchuensis [pino de Luchu]	Islas Ogasawara (Bonin).
Fabaceae, Fabales, Magnoliopsida, Magnoliophyta	Desmodium paniculatum [garrapata trébol]	Relativamente abundante en Kanto hasta el oeste de Japón.

Los hongos

En biología, el término Fungi (plural latino de *fungus*, lit. «hongos») se utiliza para designar a un taxón o grupo de organismos eucariotas entre los que se encuentran los mohos, las levaduras y los organismos productores de setas. Están clasificados en un reino distinto al de las plantas, animales, protozoos y cromistas. Se distinguen de las plantas en que son heterótrofos; y de los animales en que poseen paredes celulares, como las plantas, compuestas por quitina, en vez de celulosa. Es el reino de la naturaleza más cercano filogenéticamente a los animales (Animalia).

Se ha descubierto que organismos que parecían hongos en realidad no lo eran, y que organismos que no lo parecían en realidad sí lo eran, si llamamos "hongo" a todos los organismos derivados del que ancestralmente adquirió la capacidad de formar una pared celular de quitina. Debido a ello, si bien este taxón está bien delimitado desde el punto de vista evolutivo, aún se están estudiando las relaciones filogenéticas de los grupos menos conocidos, y su lista de subtaxones ha cambiado mucho con el tiempo en lo que respecta a grupos muy derivados o muy basales.

Los hongos se encuentran en hábitats muy diversos: pueden ser pirófilos (*Pholiota carbonaria*) o coprófilos (*Psilocybe coprophila*). Según su ecología, se pueden clasificar en cuatro grupos: saprofitos, liquenizados, micorrizógenos y parásitos. Los hongos saprofitos pueden ser sustratos específicos: *Marasmius buxi* o no específicos: *Mycena pura*. Los simbiontes pueden ser: hongos liquenizados basidiolíquenes: *Omphalina ericetorum* y ascolíquenes: *Cladonia coccifera* y hongos micorrízicos: específicos: *Lactarius torminosus* (solo micorriza con abedules) y no específicos: *Hebeloma mesophaeum*. En la mayoría de los casos, sus representantes son poco conspicuos debido a su diminuto tamaño; suelen vivir en suelos y juntos a materiales en descomposición y como simbiontes de plantas, animales u otros hongos. Cuando fructifican, no obstante, producen esporocarpos llamativos (las setas son un ejemplo de ello). Realizan una digestión externa de sus alimentos, secretando enzimas, y que absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión. A esta forma de alimentación se le llama osmotrofia, la cual es similar a la que se da en las plantas, pero, a diferencia de aquellas, los nutrientes que toman son orgánicos. Los hongos son los descomponedores primarios de la materia muerta de plantas y de animales en muchos ecosistemas, y como tales poseen un papel ecológico muy relevante en los ciclos biogeoquímicos.

Dobinmushi de *matsutake*. Este plato se elabora cociendo los ingredientes al vapor en una tetera de cerámica o porcelana *dobin*. Lleva setas *matsutake*, nuez de ginkgo y gamba o camarón, todo ello cocido al vapor en un caldo *dashi*. Luego se le agrega jugo del cítrico *sudachi*

Conocidos como "kinoko" en Japón, tienen una presencia significativa en Japón debido a su diversidad y valor cultural. La rica historia y tradición de recolección y consumo de hongos han convertido a Japón en un paraíso para los amantes de la micología. Con más de 7.000 especies de hongos registradas en el país, Japón ofrece un espectro variado de formas, colores y texturas.

Uno de los hongos más emblemáticos de Japón es el matsutake (Tricholoma matsutake). Este hongo aromático y sabroso es muy apreciado en la cocina japonesa y se considera un manjar de temporada. El matsutake es recolectado en los bosques de pinos y se sirve en platos tradicionales como el "suimono" (sopa clara) o el "gohan" (arroz al vapor).

Otro hongo destacado es el shiitake (Lentinula edodes), que se ha cultivado en Japón durante siglos. El shiitake es conocido por su sabor umami y se utiliza ampliamente en la cocina japonesa, tanto en platos calientes como en conservas. También se utiliza en la medicina tradicional debido a sus propiedades beneficiosas para la salud.

El hongo enoki (Flammulina velutipes) es popular en Japón por su forma alargada y delicada. Se cultiva en condiciones especiales para obtener sus característicos tallos blancos y finos. El enoki se utiliza en sopas, ensaladas y salteados, y es apreciado por su textura crujiente y su sabor suave.

El hongo maitake (Grifola frondosa) es otro favorito en la cocina japonesa. También conocido como "dancing mushroom" o "hen of the woods" debido a su apariencia única, el maitake tiene un sabor terroso y se utiliza en platos como guisos, salteados y fideos.

Por último, el hongo tremella (Tremella fuciformis) es altamente valorado en Japón por su textura gelatinosa y su capacidad para retener líquidos. Se utiliza comúnmente en postres y bebidas dulces, como el popular "mitsumame" o en caldos refrescantes conocidos como "yokan".

La fascinante variedad de hongos en Japón ha influido en su cocina, cultura y tradiciones. La recolección y apreciación de los hongos han pasado de generación en generación, convirtiéndolos en ingredientes esenciales en la gastronomía japonesa y un símbolo de la conexión profunda entre la naturaleza y la cultura del país.

Las más sencillas de encontrar en los supermercados japoneses:

Shiitake

El *shiitake* es una de las setas más características de Japón y, por consiguiente, se ha convertido también en una de las más apreciadas. Debería su nombre a que crece en abundancia en la corteza muerta de los robles (*shii* en japonés). Tiene un sombrero grande y de color marrón oscuro; su anillo es blanco. De carne gruesa y sabor peculiar, se utiliza en el día a día para elaborar desde sopas hasta salteados. La venden fresca o deshidratada; esta última no solo se conserva más tiempo, sino que también permite aumentar su contenido en vitamina D, que acelera la absorción del calcio, y potencia su sabor y su aroma.

Es ideal como ingrediente para platos de cazuela, o *nabemono*, para *sukiyaki*, salteada y en tempura.

A la izquierda, setas *shiitake* frescas; a la derecha, deshidratadas

Matsutake

El *matsutake*, también conocido como el rey de las setas, crece en abundancia en los pinos de Asia, Europa y Norteamérica, entre otras regiones. Sin embargo, cada vez se produce en menor cantidad. En el archipiélago nipón lo encontramos principalmente en los bosques de pino rojo japonés (*akamatsu* o Pinus *densiflora*). Este hongo es tan versátil en la cocina que se puede preparar tanto asado como cocido al vapor o frito. Una unidad puede costar varios miles de yenes, de ahí que no sea precisamente un producto asequible para la gente de a pie. Para ilustrar su valor, un dato curioso: en la primera subasta de 2021 se vendió el kilo a casi 12 millones de yenes.

Es ideal como ingrediente para *dobinmushi* y *suimono* (sopas claras), al horno envuelta en papel de aluminio, en tempura y cocida con arroz. En la región de Kansai la utilizan también para hacer *sukiyaki*.

Matsutake

Maitake

El sombrero de esta seta tiene varias capas superpuestas que recuerdan a una mariposa revoloteando. Así pues, podría deberle su nombre a este hecho, dado que el '*mai*' de '*maitake*' viene del verbo '*mau*', que significa "danzar",

pero también “revolotear”. Por eso, otra teoría sobre el origen de su nombre es que, al ser un hongo tan poco como común, quien la encontrara se pondría a bailar loco de contento. Aunque el *maitake* es autóctono de las zonas templadas de China, Europa y Norteamérica, procede en su mayoría del cultivo artificial mediante sustratos. De consistencia blanda y rico sabor, no hace falta utilizar un cuchillo para cortarla, sino que se parte fácilmente como la mano. Al hacerlo, podemos notar su aroma y es más fácil que el sabor impregne el plato que vayamos a elaborar. Cuando la cocinamos, se extrae su delicioso sabor más si cabe.

Es ideal como ingrediente para la pasta, en sopas, en tempura y salteada.

Eringi

Esta seta no es autóctona del archipiélago nipón, de ahí que se empezara a cultivar en el país en 1993. De carne gruesa y un tanto difícil de masticar, su textura recuerda a la de la oreja de mar. En Japón la prefieren con el anillo blanco y largo y el sombrero pequeño, lo cual se consigue cultivándola en un cuarto oscuro. En Italia, por el contrario, la prefieren con el sombrero abierto. Asarla o guisarla ayuda a potenciar su sabor.

Es ideal para hacerla a la plancha, al horno envuelta en papel de aluminio y salteada.

Eringi

Enokitake

Las setas *enokitake* que se venden en Japón proceden de la agricultura artificial. No se las expone a la luz, de ahí que conserven ese color blanco tan característico. Además, son finas y alargadas y tienen el sombrero pequeño. No solo se utilizan en la cocina japonesa, sino que también están presentes en muchos platos de la china y la coreana. Su frescura y su textura crujiente hacen de ellas el ingrediente perfecto para la sopa de *miso* y las ensaladas. El *enokitake* silvestre es naranja con tintes marrones, tiene el anillo corto y el sombrero firme.

Es ideal como ingrediente para platos de cazuela, *sukiyaki*, *aemono* (aliñada con una salsa densa) y en sopas.

A la izquierda, *enokitake* de agricultura artificial; a la derecha, silvestres

Nameko

Crece principalmente en las hayas caídas. Su característica más sobresaliente es su textura viscosa y gelatinosa. Es naranja y tiene el sombrero pequeño. Es el ingrediente perfecto para sopas como la de *miso*, por lo que no puede faltar en la gastronomía japonesa. La venden con el anillo cortado y envasada en bolsitas, de ahí que sea necesario aclararla con agua fría o escaldarla para quitarle parte de la viscosidad.

Es ideal como ingrediente para *aemono* e indispensable en la sopa *namekojiru* (sopa de *miso* con setas *nameko*).

A la izquierda, *nameko* fresco; a la derecha, sopa *namekojiru*

Kikurage

Esta seta crece entre primavera y otoño en los árboles caídos de hoja ancha y en sus ramas muertas. Casi todas las que se venden en Japón son *aragekikurage* (*Auricularia polytricha*) y más del 90% son importadas. Se suele comercializar deshidratada, pero de un tiempo a esta parte se puede encontrar también fresca y de producción nacional. De hecho, en su vertiente cruda es más elástica y crujiente. Se emplea también en la gastronomía china y en la coreana.

Es ideal en sopas, en tempura y salteada.

A la izquierda, oreja de Judas fresca; a la derecha, deshidratada

Shimeji

Debe su nombre al hecho de que crece en lugares muy húmedos (el '*shime*' de '*shimeji*' significa "humedad"). Tiene el sombrero marrón claro y el anillo blanquecino. De textura agradable y un sabor relativamente neutro, es una seta muy versátil en lo que a la preparación se refiere. Las variedades más comunes son *bunashimeji* y *honshimeji*. En japonés existe un dicho que podría traducirse como: "Para el aroma, el *matsutake*; para el sabor, el *shimeji*"; viene a decir que cada cosa tiene sus virtudes.

Es ideal como ingrediente para platos de cazuela, para la pasta, salteada, en sopas y en tempura.

A la izquierda, *shimeji* de cultivo artificial; a la derecha, *hatakeshimeji* silvestre

- Los 100 mejores hongos seleccionados por la Sociedad Micológica de Japón

一般社団法人 日本菌学会 The Mycological Society of Japan 1956

La Sociedad Micológica de Japón, fundada en febrero de 1956, tiene una trayectoria de más de 60 años, con el objetivo de promover y difundir la investigación en el campo interdisciplinario de los hongos. Actualmente, hay alrededor de 900 miembros (miembros honorarios, vitalicios, regulares, estudiantes y de apoyo) que participan en los campos de biología, patología vegetal, microbiología, química agrícola, ingeniería de fermentación, ciencia aplicada de los hongos, silvicultura, medicina, farmacología, higiene alimentaria, y ciencias ambientales. Con el

objetivo de lograr una gestión más estable y confiabilidad social, la Sociedad Micológica de Japón se reorganizó a partir de una organización voluntaria para establecerse como una asociación incorporada general en 2017.

MSJ publica Mycoscience, una revista internacional bimensual, Japanese Journal of Mycology dos veces al año y el Newsletter cuatro veces al año para promover a los especialistas en micología en hongos en Japón y en el extranjero. También hemos participado en importantes conferencias internacionales sobre hongos como copatrocinador o patrocinador, y hemos organizado muchas conferencias y simposios internacionales en la región de Asia Pacífico. Numerosos investigadores de universidades, institutos de investigación públicos y nacionales, y personal académico y técnico de empresas relevantes han participado en estas conferencias internacionales. MSJ ha contribuido en la promoción de la micología y la provisión de conocimiento científico a la comunidad científica y la sociedad.

MSJ es una organización sin fines de lucro. Las cuotas de membresía se utilizan para diversas promociones de micología, incluida la publicación de revistas periódicas, publicaciones académicas y conferencias para el público en general.

MSJ también convoca una incursión micológica anualmente en todo Japón y brinda oportunidades para la educación y capacitación de la taxonomía de vanguardia desde el campo tanto para investigadores profesionales como para contribuir a la ciencia ciudadana.

Todos los funcionarios de MSJ, incluidos el presidente, los fideicomisarios, los gerentes interinos, los miembros de la junta editorial, los miembros del comité de la reunión anual, etc., son voluntarios. MSJ está formado por miembros de diversos antecedentes micológicos y funciona como una plataforma para expandir un nuevo campo académico mediante la integración de la experiencia, el conocimiento y las tecnologías de los miembros.

Además de la ciencia pura, como la taxonomía, la agricultura, la patología vegetal y animal, y la investigación de descubrimiento de compuestos biológicamente activos como recursos farmacéuticos, MSJ también se centrará en los campos de la ciencia aplicada, incluido el desarrollo de la recolección y conservación de hongos en biotecnología, elucidación del conocimiento de la función de los hongos en la naturaleza como grupo importante para la armonización de la vida en los ambientes. Estamos fomentando a las generaciones más jóvenes a través de cursos de capacitación en tecnología y conocimientos micológicos, e invitando a micólogos extranjeros y organizando reuniones internacionales para promover el intercambio en el extranjero para los miembros.

Criterios de selección de los 100 mejores hondos, según la MSJ:

1. Un hongo común y muy familiar que está ampliamente distribuido en Japón (ecológicamente importante).
2. Plantas y animales que representan a Japón, u hongos estrechamente relacionados con los hongos.
3. Hongos estrechamente vinculados a la vida japonesa en el pasado y presente.
4. Una especie recién descrita de Japón que es interesante desde un punto de vista biológico o económico.
5. Especies endémicas de Japón, bacterias raras globales.
6. Bacterias que contribuyeron a nuevos hallazgos notables en micología de Japón.
7. Hongos considerados de importancia folclórica.
8. Otros (como hongos morfológica, ecológica o biogeográficamente interesantes).

Nº	Nombre	Nombre científico	Descripción
1	Tamagotake	Amanita hemibapha (Berk. & Broome)	Un hongo representativo que tiñe el verano japonés.
2	Ibotengutake	Amanita ibotengutake T. Oda, C. Tanaka y Ts	Aunque es un hongo venenoso, tiene un fuerte componente umami llamado ácido iboténico.
3	Benitengutake	Amanita muscaria (L.) Lam.	Un hongo representativo sin cuento de hadas.
4	Tengutake	Amanita pantherina (DC.) Krombh.	También conocido como papamoscas.
5	Tamagotengutake	Amanita phalloides (Vaill. ex Fr.) Enlace	Un hongo asesino con un paraguas verde.
6	Hongo Dokutsurutake	Amanita viros a (Fr.) Bertill.	Su apariencia pulcra lo convierte en un hongo venenoso mortal digno de ser llamado el "Ángel de la Muerte".
7	Hotei Shimeji	Ampulloclitocybe clavipes (Pers.) Pelirroja, L	Un hongo venenoso que no va bien con el alcohol.
8	Yachihiro Hidatatake	Armillaria ectypa (Fr.) Emel	Una especie mundialmente amenazada de Japón.

9	Hongo De Miel	Armillaria mellea (Vahl.) P. Kumm.	Es un hongo silvestre que representa a Japón y tiene varias caras.
10	Aspergillus Niger	Aspergillus niger Tiegh.	Utilizado para la producción industrial de ácidos orgánicos y enzimas.
11	Kikouji	Aspergillus oryzae (Ahlb.) E. Cohn	Indispensable para los alimentos fermentados japoneses, la base del gusto japonés.
12	Hiuga Hanchikukin Hyuga Hongo De Bambú Moteado	Asterinella hiugensis Hino y Hidaka	Un hongo endémico de Japón que ahora está extinto.
13	Tachiguri	Astraeus hygrometricus (Pers.) Morgan	Una estrella que cayó a la tierra.
14	Hongo De La Enfermedad De Asunaro Tengusu	Blastospora betulae S. Kaneko & Hirats f.	Los primeros hongos nombrados por los japoneses. Nombre original de Caeoma asnaro Shirai (1889).
15	Kurokawa	Boletopsis leucomelaena (Pers.) Fayod	Un famoso sabor otoñal para gourmets.
16	Yamadoritake	Toro boletus edulis.	En Europa, es el rey de las setas silvestres junto con las trufas.
17	Kirinomitake	Corioactis geaster (Peck) Kupfer	Una especie en peligro de extinción con áreas de producción extremadamente limitadas.
18	Shibakikin kakuchawantake	Ciborinia cameliae LM Kohn	Ocurre en camelia esclerotizada y pétalos de sasanqua, anunciando la llegada de la primavera.
19	Cladosporium	Cladosporium cladosporioides (Fresen.) GA	Las bacterias aerotransportadas más comunes en Japón.
20	Dokusasako	Clitocybe acromelalga Ichimura	Si lo comes, sufrirás en el infierno, un hongo venenoso terrorífico.
21	Coreofoma Empetri	Coleophoma empetri (Rostr.) Petr.	Produce precursores de agentes antifúngicos originarios de Japón.
22	Hitoyotake	Coprinopsis atramentaria (Bull.) P.	El paraguas se disuelve durante la noche y el nombre se revela.
23	Hongo Mantis	Cordyceps heterópoda Kobayasi	Un cordyceps familiar que emerge de las larvas de las cigarras.
24	Hongo Pupa	Cordyceps militaris (L.) Enlace	Un cordyceps que se desarrolla a partir de la pupa de una polilla.
25	Hongo Mantis	Cryptoporus volvatus (Peck) Cizalla	Hitokuchi, ¿de dónde vendrá el nombre?.
26	Hongo Pleuroto	Dictyophora indusiata F. lutea (Liou & L. Hwan	Una especie en peligro de extinción con hermosas formas y colores.
27	Hongo Koyakumannenharitake	Echinodontium japonicum Imazeki	Una especie endémica japonesa (especie en peligro de extinción) recolectada en Nikko, Prefectura de Tochigi.
28	Sorai Rotake	Entoloma aeruginosum Hiroe	Joya azul de cuerpo entero.
29	Russula	Entoloma rhodopolium (Fr.) P. Kumm.	Miembro principal de la intoxicación anual por hongos.
30	Urabeni Hotei Shimeji	Entoloma sarcopum Nagas.	Representativo de los matorrales en otoño.
31	Ganjiutake	Fistulina hepatica (Schaeff.) Con.	La forma es exactamente como un hígado ¿Cuál será el sabor?.
32	Enokitake	Flammulina velutipes (Curtis) Cantante	A diferencia de los hongos cultivados, estos hongos saludables están bien incluso bajo la nieve.
33	Shiriganetake	Fomes fomentarius (L.) JJ Kickx	Un hongo que también fue utilizado como cráter.
34	Koreratake	Galerina fasciculata Hongo	Hongo venenoso mortal, los síntomas de envenenamiento son similares a los del cólera.
35	Kitsune Sakazuki	Galiella japonica (Yasuda) Y. Otani	Una especie en peligro de extinción endémica de Japón.
36	Mannentake	Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst.	Se valora como un objeto de la suerte.
37	Bakanae Enfermedad Del Arroz	Gibberella fujikuroi (Sawada) Wollenw.	Un hongo que produce la hormona vegetal giberelina.

38	Maitake	Grifola frondosa (Dicks.) Gris	Un hongo comestible que te da ganas de bailar cuando lo encuentras.
39	Yamabushitake	Hericium erinaceum (Bull.) Pers.	El hongo con forma de conejo tiene una nueva textura y sabor.
40	Sakura Shimeji	Hygrophorus russula (Fr.) Kauffman	¿En lugar del color de los cerezos en flor? Un hongo silvestre comestible llamado por varios nombres.
41	Hongo Amargo	Hypholoma fasciculare (Huds.) P. Kumm.	Cuidados aunque crezca mucho.
42	Kuritake	Hypholoma sublateritium (Schaeff.) Quél.	Un hongo comestible común como el hongo de la miel.
43	Brotes De Bambú	Hypomyces hyalinus (Schwein.) Tul. & C. Tul.	La identidad del extraño hongo es la apariencia de un hongo parasitado por moho.
44	Hongo Bunashimeji	Hypsizygus marmoreus (Peck) Bigelow	Hongos familiares para los supermercados cuyo método de cultivo se ha establecido recientemente en Japón.
45	Hongo Nutria	Inonotus mikadoi (Lloyd) Gilb.	Una nueva especie de Japón dedicada al Emperador.
46	Hongo Araña	Isaria atípica Yasuda	El Jardín Botánico de Koishikawa es la localidad tipo, descrita en la era Meiji.
47	Tsukutsuku Boushitake	Paecilomyces cicadae (Miq.) Sansón	Cordyceps sinensis que daba indicios de inmunosupresores.
48	Hatutake	Lactarius lividatus Berk y MA Curtis	Representante de excelentes hongos silvestres comestibles distribuidos por todo Japón junto con pinos.
49	Akamomitake	Lactarius laeticolor (S. Imai) Imazeki ex Hong	Popular como hongo silvestre comestible, junto con Hatutake.
50	Chichitake	Lactarius volemus (Fr.) P.	Hongos que son especialmente populares en la prefectura de Tochigi.
51	Onifusbe	Lanopila nipponica (Kawam.) Kobayasi	¿Una pelota de voleibol, un chimpancé o un demonio?
52	Eburiko	Laricifomes officinalis (Vill.) Kotl. & Pouzar	El nombre japonés proviene del idioma ainu. Los ainu usaban este hongo con fines medicinales.
53	Akayamadori	Leccinum extremiorientale (Lar. N. Vassiljeva)	Su punto de referencia es un paraguas grande, irregularmente agrietado.
54	Hongo Shiitake	Lentinula edodes (Berk.) Pegler	Un hongo comestible global de Japón.
55	Hokoritake	Lycoperdon perlatum Pers.	Las esporas se dispersan como polvo cuando se trituran.
56	Hatakeshimeji	Lyophyllum decastes (Fr.) Cantante	Shimeji que crece en aldeas humanas.
57	Shakashimeji	Lyophyllum fumosum (Pers.) PD Orton	¿Buda también está sorprendido? Ocurrió todo a la vez.
58	Honshimeji	Lyophyllum shimeji (Kawam.) Hongo	El verdadero shimeji de “Komatsutake Flavored Shimeji”. Finalmente tuvo éxito en el cultivo artificial.
59	Niohshimeji	Macrocybe gigantea (Massee) Pegler & Lodge	Un hongo enorme.
60	Hongo Explosivo Del Arroz	Magnaporthe grisea (TT Hebert) ME Barr	Un patógeno importante del arroz, se desea continuarsu investigación.
61	Amigasatake	Morchella esculenta (L.) Pers.	Ascomycetes anunciando la llegada de la primavera.
62	Hongo Verde	Mycena chlorophos (Berk. & M.A. Curtis) Saco	Un hongo luminoso que se ha convertido en una atracción turística.
63	Usukibunanomitake	Mycena luteopallens Picotear	Un hongo delicado que crece sobre nueces de haya (semillas) en otoño.
64	Orpidium Visiae	Olpidium viciae Kusano	Los japoneses estaban involucrados en dilucidar las historias de vida.
65	Tsukiyotake	Omphalothus japonicus (Kawam.) Kirchm. & O.	Representante del hayedo, intoxicación por hongos nº 1, también conocida por su luminiscencia.

66	Honaké	Onygena corvina Alb. & Schwein.	Un hongo raro que se encuentra en los picos de los búhos.
67	Penicillium Citrinum	Penicillium citrinum Thom	Produce precursores de medicamentos para reducir el colesterol de renombre mundial.
68	Faffia Lodózima	Phaffia rhodozyma Mw Mill., Yoney. & Soned	Producción industrial de pigmento natural astaxantina de Japón.
69	Nameko	Pholiota microspora (Berk.) Sacc.	Un hongo comestible cuyo método de cultivo se estableció en Japón.
70	Phycomykes Nitens	Phycomyces nitens (C. Agardh) Kunze	Hongos coproferos que responden a la luz.
71	Sugino-Tamabaritake	Physalacria cryptomeriae Berthier y Rogerso	Un hongo muy pequeño que crece en hojas muertas de cedro japonés.
72	Sugihiratake	Pleurocybella porrigens (Pers.) Cantante	¿Una transformación repentina de un hongo comestible a un hongo venenoso?
73	Tamogitake	Pleurotus cornucopiae (Paulet) Rolland var.	Los productos naturales ahora son valiosos y los productos cultivados están aumentando.
74	Seta De Ostra	Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm.	Un hongo comestible típico japonés, familiar en los supermercados.
75	Kaentake	Podostroma cornu-damae (Pat.) Boedijn	¿Quema el dolor si se come?
76	Hongo Tamashii	Polyporus tuberaster (Jacq.) P.	Un raro hongo grande que crece en los esclerocios.
77	Kobofude	Pseudotulostoma japonica (Kawam.) Asai, H.	Un hongo raro cuya clasificación a nivel de phylum se ha corregido recientemente.
78	Hikageshibiretake	Psilocybe argentipes K. Yokoy.	Hongo alucinógeno japonés (hongo mágico).
79	Houkitake	Ramaria botrytis (Pers.) Ricken	Excelentes hongos comestibles con una forma única, pero cuidado con especies similares (hongos venenosos).
80	Rhizomucor Pcilus	Rhizomucor pusillus (Lindt) Schipper	Revolución en la elaboración de quesos, producción de cuajo mucor.
81	Shouro	Rhizopogon rubescens (Tul. & C. Tul.) Tul. &	Seta comestible de gran calidad que se encuentra en los pinares costeros.
82	Rhizopus Niglicans	Rhizopus nigricans Ehrenb.	Ampliamente distribuido en Japón, produciendo tempeh, un alimento de soja fermentada.
83	Rhodosporidium Toruroides	Rhodosporidium toruloides Banno	Levadura que se descubrió por primera vez como un basidiomiceto mediante una investigación en Japón.
84	Shogenji	Rozites caperatus (Pers.) P. Karst.	El nombre japonés proviene del nombre del templo.
85	Nisekurohashi	Russula subnigricans Hongo	Venenosa y mortal.
86	Kotake	Sarcodon aspratus (Berk.) S.Ito	A pesar de su apariencia grotesca, es un hongo delicioso que va bien con la cocina japonesa.
87	Suhirotake	Comuna de Schizophyllum p.	Ampliamente distribuido. Contribuyó al desarrollo de la genética.
88	Kitsune	Scleromitrula shiraiana (Henn.) S. Imai	Una especie endémica de Japón que se da en las moras y está en peligro de extinción.
89	Amitake	Suillus bovinus (Pers.) Roussel	Ampliamente distribuido en bosques de pinos y popular como hongo silvestre comestible.
90	Hanaiguchi	Suillus grevillei (Klotzsch) Cantante	Un excelente hongo comestible representativo de los bosques de alerces japoneses.
91	Hongo Sakura Tengusu	Taphrina wiesneri (Rathay) Mezcla	Es un hongo importante que es la clave para los estudios filogenéticos de los hongos, pero es una molestia para las flores de cerezo.
92	Hongo Blanco Gigante	Termitomyces eurrhizus (Berk.) R. Heim	Un hongo tropical cultivado por termitas.
93	Trichoderma Harzianum	Trichoderma harzianum Rifai	Un oponente formidable para el cultivo de hongos shiitake, pero también para la producción industrial de enzimas.
94	Kauratake	Trametes versicolor (L.:Fr.) Quél.	Actividad inmunoestimuladora ampliamente distribuida que conduce a fármacos contra el cáncer.

95	Bakamatsutake	Tricholoma bakamatsutake Hongo	¿"Matsutake" que apareció accidentalmente en el bosque por error?
96	Matsutake	Tricholoma matsutake (S. Ito & S. Imai) chamuscado	Rey de los hongos comestibles, líder mundial en investigación de hongos micorrízicos.
97	Haitorishimeji	Tricholoma muscarium Kawam.	Los champiñones son una deliciosa especialidad japonesa, pero comerlos en exceso es venenoso.
98	Kakishimeji	Tricholoma ustale (Fr.) P. Kumm.	Un hongo venenoso que se encuentra entre los tres principales envenenamientos por hongos.
99	Shouro Verrugoso	Tuber indicum Cooke & Masssee	Este es el primer tipo de trufa descubierta en Japón.
100	Tamanoriguchi	Xerocomus astereicola Imazeki	Una especie endémica de Japón con una ecología peculiar que ocurre en Tachiguri.

El bonsái

Bonsái (盆栽 bonsái) es una palabra de origen japonés que significa literalmente bon = "bandeja" + sai = "árbol" (aunque etimológicamente procede del término chino 盆栽, penzai, que significa pén = "cuenco" + zāi = "planta") y consiste en el arte de cultivar árboles y plantas, normalmente arbustos, controlando su tamaño para que permanezcan de un tamaño muy inferior al natural, mediante técnicas, como el trasplante, la poda, el alambrado, el pinzado, etcétera, y modelando su forma para crear un estilo que recuerda una escena de la naturaleza. Es indisociable de la maceta, ya que el bonsái se entiende como el conjunto que conforman árbol y maceta.

El arte del bonsái se originó en China hace unos dos mil años, en donde se conoce como Penjing, como objeto de culto para los monjes taoístas. Para ellos era símbolo de eternidad, el árbol representaba un puente entre lo divino y lo humano, el cielo y la tierra.

Arce tridente (*Acer buergerianum*)

Durante siglos la posesión y el cuidado de los bonsáis estuvo ligado a los nobles y a las personas de la alta sociedad. Según la tradición, aquellos que podían conservar un árbol en maceta tenían asegurada la eternidad. Así fue como los monjes disponían los árboles pequeños en vasijas a lo largo de las escaleras de los templos y hasta eran fuente de culto.

En el sur de China, este arte consistía en transmitir todas las características de un árbol desarrollado en la naturaleza a un árbol pequeño cultivado en maceta. Se buscaba reproducir estos árboles según los existentes en las altas montañas por lo cual utilizaban solo especies que existían en los montes y que ya poseían formas especiales en su intensa lucha contra las adversidades climáticas.

Fue llevado a Japón hace unos 800 años, donde se interpretó desde la concepción Zen de "belleza de una austera severidad", lo que llevó a los paisajes miniaturizados en maceta, nativos de China, a ser condensados en árboles únicos e ideales que representaban el universo.

Un bonsái no es una planta genéticamente empequeñecida, sino que se mantiene pequeña dándole forma, podando el tronco, las hojas y las raíces cada cierto tiempo, dependiendo de la especie. Si se cultiva adecuadamente, sobrevivirá el mismo tiempo que un árbol normal de la misma especie, pero si se hace de forma incorrecta, probablemente morirá.

En general, cualquier especie arbórea o arbustiva puede ser cultivada como bonsái, pero las más apreciadas por los aficionados son aquellas que poseen las hojas pequeñas de forma natural y además son resistentes al cultivo en maceta, como por ejemplo, las especies de los géneros: *Acer* (arce), *Pinus* (pino silvestre), *Ulmus* (olmo), *Rhododendron* (azalea), *Ficus* (higuera), *Olea* (olivo), *Juniperus* (enebro), Pyracantha (espino de fuego), etc.

El árbol tiene que ir en consonancia con la maceta. Así, un árbol que tenga ya mucha edad debería ir en una maceta que también tenga una presencia y porte correspondiente. Asimismo, a determinadas especies o estilos se le corresponden normalmente unos determinados tipos de macetas, como, por ejemplo, una conífera irá normalmente en una maceta sin esmaltar y un arce irá en una maceta normalmente ovalada y baja, amplia y esmaltada.

Un bonsái de estilo Moyogi

Un bonsái suele exponerse en un tokonoma acompañado de un cartel (kakemono) y una planta de acento (*shitakusa*) o un suiseki (piedra-paisaje japonesa), aunque en este caso lo apropiado sería denominar a esta piedra como *tenseki*, ya que solo se trata de piedras que representan la estación del año (invierno, primavera, verano u otoño) con relación al bonsái y no necesariamente tienen las características propias de un suiseki. En el caso de árboles caducifolios se suelen exponer cuando han quedado desnudos de hojas, para que se pueda apreciar la perfección de la ramificación.

El bonsái tiene un frente visual, y la escuela tradicional japonesa de diseño se basa en una serie de conceptos que deben seguirse para conseguir la perfección estética:

- Conicidad del tronco: siempre será más ancho en su base que en la parte superior.

- Triangularidad: el conjunto de las ramas y hojas deben tener un perfil triangular desde el frente, pero también lateralmente e incluso vistos desde arriba. Esta forma triangular se mantiene hasta en composiciones de varios árboles, donde cada uno debe disponer de su propia triangularidad y todas entre sí, en conjunto, deben mantener este perfil triangular.

- Ramas: deben estar situadas en los exteriores de las curvas del tronco, de forma alternante (se debe evitar que dos ramas salgan del mismo punto), y siendo más gruesas las más cercanas al suelo que las situadas más arriba del tronco. La distancia entre ramas también disminuye conforme se asciende por el tronco.

Lo que se busca con el diseño del bonsái es aparentar mayor vejez en el árbol de la que tiene realmente. Así, el ápice (atama) suele ser achatado, tal como presentan los árboles muy maduros. También se busca que las raíces, en su zona más cercana al tronco (nebari), formen un sistema radicular visible.

Bonsái en estilo cascada

Actualmente existen otras escuelas de diseño, como la europea, en donde estas reglas tradicionales varían algo.

- Cultivo y cuidados

El cultivo y cuidado de bonsái abarca las técnicas para cultivo de pequeños árboles en recipientes, denominados *bonsái* en la tradición japonesa de esta forma de arte. Existen prácticas similares en otras formas de arte japonés y otras culturas, incluido el *saikei* (japonés), *penjing* (chino) y *hòn non bộ* (vietnamita). Es difícil cultivar árboles en recipientes, que limitan el crecimiento de sus raíces, la absorción de nutrientes y los recursos para transpirar (principalmente humedad del suelo). Además de las limitaciones a las raíces que imponen los recipientes, los troncos de los bonsáis, sus ramas y follajes son manipulados y conformados en gran medida para alcanzar ciertos objetivos estéticos. Se utilizan herramientas y técnicas especiales para proteger la salud y el vigor de los árboles. A lo largo del tiempo, la manipulación artística de árboles pequeños en recipientes ha dado origen a varios métodos de cultivo y cuidado que satisfacen los requerimientos artísticos y prácticos del bonsái.

El término *bonsái* es en general utilizado en español como un término abarcador de todos los árboles en miniatura en recipientes o macetas. En este artículo, *bonsái* es usado para denominar todo árbol que es cultivado en un recipiente que es conformado con cierta frecuencia, no solo uno que es mantenido según la tradición bonsái japonesa.

Es posible crear un bonsái a partir de casi cualquier especie de árbol o arbusto leñoso perenne que produzca ramas verdaderas y hacer que permanezca con dimensiones reducidas mediante confinamiento en maceta y podado de su fronda y raíces. Algunas especies son populares como material de bonsái ya que poseen ciertas características tales como hojas o agujas pequeñas, que las hacen apropiadas para el esquema visual compacto del bonsái. Las técnicas de cultivo de bonsái son diferentes de otras técnicas de cultivo de árboles en cuanto permiten que árboles maduros (aunque de dimensiones muy reducidas) crezcan en recipientes pequeños, sobreviviendo con estructuras radiculares y de fronda extremadamente limitadas, y que puedan soportar amplias y frecuentes manipulaciones relacionadas con su estilo.

Bosque de Ginkgo en el Jardín Botánico de Montreal

Todos los bonsái comienzan con un espécimen de material base, una planta que el horticultor desea adaptar para convertirla en un bonsái. La práctica del bonsái es una forma inusual de cultivar plantas en la que rara vez se parte de semillas para obtener el material base. Para poder obtener la apariencia añosa de un bonsái dentro de un lapso de tiempo razonable, se prefiere que la planta base ya posea un crecimiento parcial o sea madura. Un espécimen puede ser elegido específicamente para bonsái por poseer ciertas características estéticas, tales como una edad natural avanzada en un espécimen recolectado en estado salvaje, o un tronco libre de heridas en un ejemplar de vivero. O alternativamente puede ser elegido por razones que no están ligadas con lo estético, tal como la rusticidad del clima local del horticultor o el bajo costo (en el caso de materiales recolectados).

Aunque toda técnica de propagación puede producir material base para bonsái, solo algunas técnicas son preferidas ya que permiten producir rápidamente un tronco relativamente maduro con ramas apropiadamente ubicadas.

Esquejes. Al extraer un esqueje, se corta parte de una planta y se la coloca en un suelo apropiado para que desarrolle raíces. Si la parte que se corta es relativamente gruesa, como por ejemplo una rama madura, se la puede desarrollar en un bonsái que parezca de edad avanzada más rápidamente que si se parte desde una semilla. Desafortunadamente, los esquejes más delgados y jóvenes tienden a desarrollar raíces con mayor facilidad que aquellos esquejes más gruesos o más maduros. Para la propagación de bonsái los esquejes por lo general proveen material base que debe ser cultivado durante cierto tiempo antes de poder comenzar a pensar en desarrollarlo como bonsái.

Acodo. Acodo es una técnica en la cual se promueve el desarrollo de raíces en una parte de la planta, por lo general una rama, mientras que aún se encuentra conectada con su planta madre. Luego de haber echado raíces la rama es cortada de su madre y cultivada como una entidad independiente. Para producir material para bonsái, es posible realizar tanto acodo en el suelo como en una rama en el aire (colocando una bolsita con tierra alrededor de la zona donde se desea promover el desarrollo de raíces), al transformar una rama madura en el tronco de un árbol nuevo. El punto en el cual se promueve el desarrollo de raíces puede encontrarse cerca a un punto de ramificaciones laterales, de forma que el árbol con raíces resultante disponga en forma inmediata de un tronco grueso y ramas bajas, características que son deseadas en la estética de un bonsái.

Bonsái en estilo cascada

Los horticultores comerciales de bonsái pueden usar cualquiera de los medios disponibles para obtener material base para desarrollar bonsái, desde propagación mediante semillas hasta expediciones de recolección, pero por lo general venden especímenes maduros que presentan características estéticas de bonsái. El horticultor desarrolla los especímenes base antes de la venta, y los árboles se encuentran listos para ser exhibidos apenas se los compra. Sin embargo, aquellos que deciden comprar bonsáis que han sido desarrollados con fines comerciales enfrentan ciertos desafíos, especialmente si se compran bonsáis provenientes de otros países. Si el clima local del comprador no es muy similar al clima en el cual el bonsái fue creado, la planta tendrá dificultades para sobrevivir y crecer. Por otra parte, la importación de material vivo desde un proveedor extranjero a menudo se encuentra fuertemente controlada por la legislación y puede requerir de licencias o permisos especiales.

Un vivero de plantas es un emprendimiento agrícola en el que se propagan y cultivan plantas que no son bonsái, de manera que alcancen un tamaño apropiado. Los viveros por lo general ofrecen ejemplares jóvenes pero viables, que se encuentran en macetas con una cantidad suficiente de suelo como para permitir a las plantas sobrevivan una o dos temporadas antes de ser trasplantadas a una ubicación permanente. Dado que el árbol de vivero ya se encuentra alojado en una maceta, se puede comenzar a desarrollar un bonsái a partir de él en forma inmediata. La gran cantidad de plantas que se pueden observar en una visita a un vivero o centro de jardinería permiten al comprador identificar plantas que posean características especialmente favorables para bonsái. Según hace notar Peter Adams, una visita a un vivero "ofrece la oportunidad de elegir un tronco de manera instantánea". Un problema con los especímenes obtenidos de vivero es que por lo general se encuentran conformados de acuerdo con formas populares, por ejemplo con casi un metro de tronco sin brotes que se eleva desde el suelo. Sin ramas en la parte baja del tronco, es difícil a partir de un espécimen base desarrollar un bonsái.

Se puede promover el desarrollo de raíces en esquejes de plantas que luego se pueden desarrollar como bonsái

La recolección de bonsái consiste en encontrar material de bonsái apropiado en su estado salvaje, removerlo de su posición, y replantarlo en un recipiente para su desarrollo como bonsái. La recolección puede comprender materiales salvajes de zonas boscosas naturales, o especímenes cultivados que se los puede encontrar en parques y jardines. Por ejemplo, plantas maduras de parquizaciones que son desechadas en un sitio en construcción pueden brindar excelente material para desarrollar un bonsái. Árboles que han formado parte de cercos vivos, y que durante muchos años han sido podados a una altura determinada, poseen troncos gruesos y retorcidos que atraen a los recolectores de bonsái. En aquellos sitios que se encuentran en cercanías de una frontera de árboles (la línea más allá de la cual no crecen árboles, sea a causa de la altitud, temperatura, humedad del suelo, u otras condiciones), es posible encontrar sobrevivientes con cierta edad y naturalmente enanos.

El principal beneficio de recolectar especímenes para bonsái es que los materiales recolectados pueden ser maduros, y tener las marcas naturales y formas de su edad, lo cual las hace más apropiadas para desarrollar bonsái comparado con las plantas jóvenes que se obtienen en los viveros. El menor costo es otro posible beneficio, ya que una licencia de recolección de árboles a menudo es más barata que la compra de los árboles en un vivero. Algunas de las dificultades de recolectar incluyen el poder encontrar especímenes adecuados, conseguir el permiso para extraerlos, y el desafío de mantener con vida un árbol maduro mientras se lo adapta y trasplanta a una maceta bonsái.

Los bonsái son manipulados y estilizados en forma cuidadosa para mantener la miniaturización, para aparentar antigüedad, y alcanzar los objetivos estéticos del horticultor. El estilizado de árboles también se realiza en otras prácticas como ser topiaria y niwaki. Sin embargo, en el bonsái, el artista posee un control importante sobre cada elemento del árbol, porque es de dimensiones reducidas y es posible desplazarlo con facilidad y trabajar en él. La gran escala de los árboles naturales hace que el estilizado deba quedar limitado a la poda y a conformar el volumen exterior una vez durante cada temporada de crecimiento, sin realizar podas dentro de la fronda ni tampoco doblado de ramas individuales. En cambio, en un bonsái que se prepara para exhibición, se evalúa sobre la conveniencia de podar o mantener cada hoja o aguja, y cada rama puede ser conformada con alambre todos los años. Dadas estas diferencias en cuanto alcance y propósito, para el estilizado del bonsái se recurre a varias técnicas de estilizado que o bien son exclusivas del bonsái o (si es que son utilizadas en otras formas de cultivo) se las utiliza de maneras especialmente adecuadas para alcanzar los objetivos de desarrollo del bonsái.

Esta técnica comprende la eliminación selectiva de hojas (para la mayoría de las especies de árboles caducifolios) o agujas (para las coníferas o algunos otros) de las ramas de los bonsái. Una técnica estética común en los diseños bonsái es exponer las ramas del árbol por debajo de grupos de hojas o agujas. En muchas especies, particularmente las coníferas, esto significa que aquellas hojas o agujas que se extiendan por debajo de sus ramas deben ser removidas. Para algunas variedades de coníferas, tales como el abeto, las ramas poseen agujas desde el tronco hasta su extremo y muchas de dichas agujas pueden ser removidas para mostrar la forma de la rama y su corteza. También se puede utilizar la eliminación de agujas y brotes en coníferas para forzar al brote en madera adulta, lo cual es algo que ocurre de manera natural en muchas coníferas. Junto con la poda, la remoción de hojas es la actividad más común que se utiliza para el desarrollo y mantenimiento de bonsái, y es la actividad que se realiza con mayor frecuencia a lo largo del año.

En este enebro se han utilizado técnicas jin (ramas muertas) como shari (madera muerta en el tronco)

Las pequeñas dimensiones del árbol y cierto enanismo del follaje son el resultado de la poda del tronco, las ramas, y las raíces. A menudo la poda es el primer paso para transformar un espécimen de planta recolectado en un candidato para bonsái. La parte superior del tronco puede ser descartada para hacer que el árbol sea más compacto. Ramas grandes y pequeñas que no se ajustan al plan del diseñador serán eliminadas por completo, y otras serán

recortadas para ajustarse al plan. Por lo general la poda posterior durante el ciclo de vida del bonsái es menos severa, y es realizada para por ejemplo aumentar la ramificación o promover el crecimiento de ramas que no han sido podadas. Si bien la poda es una práctica importante y común en el bonsái, la misma debe ser realizada con cuidado, ya que un podado inadecuado puede debilitar o matar los árboles. Sin embargo, es necesario realizar una poda cuidadosa a lo largo de la vida de árbol, para mantener el diseño básico del bonsái, que de otra forma podría desaparecer bajo el crecimiento natural descontrolado de ramas y hojas.

La envoltura de las ramas y/o el tronco con alambre de cobre o aluminio permite al diseñador del bonsái crear la forma general que desea y hacer ajustes particulares en la disposición de ramas y hojas. Cuando se usa alambre en ramas nuevas o brotes, el mismo mantiene a las ramas en la posición deseada hasta que las mismas lignifiquen (se convierten en madera). El tiempo requerido es por lo general de 6 a 9 meses o una temporada de crecimiento en árboles caducifolios, pero puede ser de varios años para coníferas tales como pinos y abetos, que mantienen su flexibilidad a lo largo de varias temporadas de crecimiento. También se utilizan alambres para conectar una rama con otro objeto (por ejemplo, otra rama o la misma maceta) de forma que el tensionado del alambre ejerza fuerza sobre la rama. Algunas especies lignifican débilmente, y en algunas especies las ramas son demasiado rígidas o frágiles para ser dobladas con facilidad. Estos casos no se prestan al conformado mediante alambres, y las formas se obtienen principalmente mediante poda.

Para especímenes de mayor porte, o especies con madera más rígida, los artistas del bonsái utilizan dispositivos mecánicos para darle forma a los troncos y ramas. Los más comunes son grampas con tornillo, las cuales pueden enderezar o doblar una porción del bonsái mediante una fuerza mucho más grande que la que provee un alambre. Para evitar dañar al árbol, las grampas son ajustadas en forma gradual a lo largo del tiempo y producen cambios a lo largo de períodos de meses o aun años.

En esta técnica, se injerta material nuevo (por ejemplo, un brote, rama, o raíz) en una zona preparada bajo la corteza del árbol. Existen dos propósitos principales para injertar en un bonsái. Primero, existen varias especies de las favoritas que no se desarrollan bien como bonsái sobre su pie de raíces y por ello a menudo sus troncos son injertados en un conjunto de raíces más resistente. Por ejemplo tal es el caso del arce rojo japonés y el pino negro japonés. Segundo, el injerto permite al artista del bonsái agregar ramas (y a veces raíces) donde se las precisa para mejorar o completar el diseño de un bonsái. Existen numerosas técnicas de injerto, ninguna exclusiva del bonsái, las mismas comprenden injerto de rama, injerto de brote, entre otras.

En este espécimen de bonsái se observa un gran trabajo de alambre

Es posible realizar la miniaturización del follaje durante un lapso corto en ciertos bonsáis caducifolios mediante el deshojado parcial o total de la planta durante la temporada de crecimiento. No todas las especies pueden sobrevivir a esta técnica. Para deshojar un árbol sano de una especie apropiada, casi todas o todas las hojas son extraídas mediante el corte del peciolo (el delgado tallo que conecta una hoja con su rama) de cada hoja. Posteriormente los peciolos se secan y se desprenden o son quitados a mano una vez que se han secado. Los árboles responden produciendo una nueva camada de hojas. Las hojas nuevas son por lo general mucho más pequeñas que aquellas de la primera camada, llegando a veces a medir la mitad de la longitud y ancho. Si el bonsái es exhibido en este momento, las hojas pequeñas contribuyen en gran medida a la estética del enanismo del bonsái. Este cambio en el tamaño de las hojas por lo general no es permanente, y las hojas de la primavera siguiente a menudo tendrán el tamaño normal. El deshojado debilita al árbol y por ello no debe realizarse dos años seguidos.

Los horticultores de bonsái pueden crear o modelar madera muerta utilizando las técnicas de *jin* y *shari* para simular edad y madurez del bonsái. Jin es el término que se utiliza cuando se quita la corteza de toda una rama para crear la impresión de una sección de madera muerta. Y shari es el proceso de quitar zonas de corteza del tronco para simular heridas naturales producto de una rama desgajada o el impacto de un rayo. Además de extraer la corteza, las técnicas de madera muerta también pueden incluir el uso de herramientas para producir cicatrices o para resaltar su grano, y el uso de químicos (por lo general polisulfuro de calcio) para blanquear y preservar la madera muerta.

Los árboles pequeños que se cultivan en recipientes, tales como el bonsái, requieren de un cuidado especializado. A diferencia de la mayoría de las plantas del hogar, arbustos de flor, y otras especies de maceta, las especies de árboles salvajes por lo general desarrollan raíces individuales de varios metros de largo y estructuras de raíces que abarcan un volumen de cientos o miles de litros de suelo. En cambio, un recipiente de bonsái típico permite que las raíces crezcan mucho menos de 1m, y posee una capacidad de 2 a 10 litros de suelo y masa de raíces. El crecimiento de ramas y hojas (o agujas) en los árboles es también en grandes dimensiones. Los árboles salvajes por lo general alcanzan alturas de 5 metros o más cuando adultos, mientras que un bonsái de grandes dimensiones rara vez sobrepasa 1 metro y la mayoría de los especímenes son mucho más pequeños. Estas diferencias en el tamaño afectan la maduración, transpiración, nutrición, resistencia a las pestes, y muchos otros aspectos de la biología del árbol. Para mantener la salud a largo plazo de un árbol en un recipiente se requiere de varias técnicas especializadas de cuidado.

La mayoría de las especies de bonsái son árboles y arbustos que en forma natural deben crecer en el exterior. Ellos requieren de condiciones de temperatura, humedad, y luz natural que se asemejen a las condiciones de su clima nativo a lo largo de todo el año. La habilidad del horticultor puede ayudar a que un bonsái proveniente de fuera de la zona de rusticidad local sobreviva y se desarrolle correctamente, pero para ello se requiere de un riego adecuado, protección de sol excesivo o del viento, y posiblemente protección durante el invierno (por ejemplo, utilizando camas frías o invernaderos).

Enebro. Ejemplar muy refinado de Juniperus occidentalis injertado con Juniperus chinensis var. sargentii (Itoigawa). Este bonsái tiene una edad estimada entre 150 y 250 años. En el tronco del árbol se observa tanto la vena viva como madera muerta, impartiendo al bonsái una imagen de longevidad y de haber soportado unas duras condiciones climáticas

Las especies comunes de bonsái (particularmente aquellas usadas tradicionalmente en Japón) son árboles de clima templado de zonas de rusticidad 7 a 9, y precisan temperaturas moderadas, humedad moderada, y sol pleno en verano con un período de letargo en invierno que puede ser próxima al punto de congelación. Estas especies no prosperan en ambientes cerrados, en los cuales la luz es muy tenue, y la humedad a menudo es demasiado baja, para que estas plantas puedan crecer de forma apropiada. Solo durante su período de letargo es posible traerlas en forma seguro al interior, y aun así las plantas requieren temperaturas bajas, riego escaso, y condiciones de luz que se aproxime a las horas de luz en que el sol es visible. El elevar la temperatura o brindarles más horas de luz que las disponibles en el entorno exterior natural pueden resultar en que el bonsái salga de su letargo, lo cual a menudo lo debilita o lo mata.

Aun en el caso de especímenes de bonsái que son nativos de la zona del horticultor, el cultivo en exteriores requiere de prácticas de cultivo específicas para asegurar la sobrevivencia a largo plazo del bonsái. Los árboles utilizados en

bonsái se encuentran limitados en cuanto a que deben crecer en una maceta relativamente pequeña. Ello reduce en gran medida el volumen de las raíces y suelo que normalmente se encuentran disponibles en un árbol que crece libremente, y hace que las raíces se encuentren mucho más próximas a la superficie del suelo que lo que ocurriría en estado natural. Los árboles en macetas bonsái tienen mucho menos acceso al agua y a los nutrientes que en su ambiente natural, y el confinar las raíces modifica sus patrones de crecimiento e indirectamente el patrón de crecimiento e la parte de la planta que se encuentra por encima del suelo.

El horticultor tiene cierto control sobre las siguientes variables ambientales, y si los controla en forma efectiva para especímenes individuales puede asegurar la salud de las especies nativas que se cultivan como bonsái, e inclusive puede cultivar con éxito algunas especies no nativas.

- *Regado*: Las diferentes especies de árboles poseen raíces con distintas tolerancias a la humedad del suelo. Algunas especies toleran un mojado permanente, mientras que otras son propensas a la podredumbre si el suelo permanece mojado por períodos prolongados. Una práctica estándar de bonsái es cultivar los árboles es en una mezcla de suelo que drene rápidamente, de forma que las raíces no se encuentran mojadas durante un periodo prolongado. Para compensar por la relativa poca capacidad de retención de agua del suelo de bonsái, es preciso regar con mayor frecuencia. El árbol absorbe humedad suficiente para sus necesidades mientras el agua pasa a través del suelo, luego el suelo se seca lo que disminuye las posibilidades de podredumbre. Es responsabilidad del horticultor asegurarse que se riega la planta con la frecuencia adecuada para satisfacer los requerimientos de riego frecuente que exigen ciertos bonsáis, o por el contrario limitar el regado en aquellos que prefieren poca agua o cuyas raíces tienen facilidad para podrirse.
- *Volumen del suelo*: Si a un bonsái se le brinda un gran volumen de suelo se lo está invitando a que desarrolle sus raíces, con el correspondiente crecimiento del resto del árbol. Si el volumen de suelo es grande, el tronco aumenta de altura y de diámetro, las ramas existentes aumentan de tamaño y se desarrollan ramas nuevas, y el volumen del follaje se expande. El horticultor puede mudar un bonsái externo de una maceta a una caja de entrenamiento o al suelo libre para estimular este tipo de crecimiento. Si el árbol es colocado nuevamente en una maceta de bonsái el crecimiento del árbol reducirá su ritmo o se detendrá por completo, y puede llevar a la muerte de la planta si el volumen del follaje es demasiado grande para el reducido sistema de raíces que le debe dar sostén. La gestión del volumen de suelo disponible para el árbol le permite al horticultor controlar el tamaño del bonsái, y aumentar su vigor y hacer crecer nuevas ramas toda vez que sea preciso para un nuevo proceso de estilizado.
- *Temperatura*: Las raíces de los bonsái en macetas se encuentran sujetas a variaciones de temperatura mucho mayores que las raíces de los árboles que penetran en la tierra. En bonsái de especies nativas, las temperaturas locales por lo general no causan daño al árbol. Para el bonsái de un clima nativo más cálido, el horticultor puede mejorar sus posibilidades de éxito, aislando el árbol de las condiciones locales durante el invierno, o aumentando de manera activa la temperatura de bonsái durante la temporada fría. Para árboles de climas ligeramente más cálidos que el local, las macetas bonsái pueden ser parcialmente enterradas en el suelo y cubrirse con una capa aislante de compost u hojas. En el caso de árboles es que provengan de climas significativamente más cálidos, es posible elevar las temperaturas utilizando invernaderos, de forma que los árboles es relativamente jóvenes no sean expuestos a temperaturas por debajo de las que pueden soportar. Ello puede extender artificialmente la temporada de crecimiento del bonsái, afectando los calendarios de riego y fertilización.
- *Luz natural*: Por lo general los árboles requieren una importante cantidad de luz natural, y la mayoría de los bonsái necesitan de luz natural directa durante la temporada de crecimiento para desarrollarse correctamente. Algunas especies de bonsái tolerantes a la sombra no se desarrollan correctamente si recibe un exceso de luz natural directa, por ello es importante que el horticultor preste atención a satisfacer las necesidades específicas en cuanto a luz de cada espécimen de bonsái. Los bonsái tolerantes a la sombra se colocaran detrás de barreras (paredes, edificios), u otras estructuras que reduzcan el impacto de la luz natural directa.

Los bonsái son replantados en su maceta y le son podadas las raíces a intervalos que dependen del vigor y edad de cada árbol. En el caso de árboles caducifolios, esta operación se realiza cuando el árbol está saliendo de su periodo de letargo, generalmente al comenzar la primavera. A menudo los bonsái son trasvasados de maceta mientras se encuentran en desarrollo, y con una frecuencia menor una vez que son maduros. Esto evita que se sientan constreñidos por la maceta y promueve el crecimiento de nuevas radículas, lo que le permite al árbol absorba la

humedad de manera más eficiente. Con frecuencia los especímenes que se desea desarrollar como bonsái son colocados en "cajas de crecimiento", que poseen un volumen de suelo mucho más grande que el que posee una maceta de bonsái. Estas cajas de mayores dimensiones permiten que las raíces crezcan más libremente, con el consiguiente aumento del vigor del árbol y ayudando a que el tronco y las ramas se tornen más gruesas. Luego de algún tiempo en la caja de crecimiento, el árbol puede ser plantado en una "caja de entrenamiento" más compacta que le ayuda a crear una masa de raíces más reducida y densa desde la cual es más fácil trasplantarlo a la maceta final.

Existen herramientas especiales para el mantenimiento de los bonsái. La herramienta más común es la tijera de podar cóncava (5.ª desde la izquierda en la fotografía), una herramienta diseñada para podar en forma limpia sin dejar rebabas. Otras herramientas comprenden dispositivos para doblar ramas, alicates para alambre y tijeras de diversos tipos para realizar estilizados.

Conjunto de herramientas para bonsái (de izq. A derecha): cortador de hojas; rastrillo con espátula; gancho para raíces; cepillo duro; cuchillo cóncavo; cuchillo; alicate de alambre; tijeras pequeñas, medianas y grandes

El suelo de bonsái por lo general es una mezcla de componentes sueltos de drenaje rápido, a menudo basado en una mezcla de arena gruesa o grava, pellets de arcilla cocida, o esquisto expandido, combinados con un componente orgánico tal como turba o corteza. Los componentes inorgánicos proveen soporte mecánico a las raíces del bonsái, y en el caso de materiales de arcillas cocidas permiten retener humedad. Los componentes orgánicos retienen humedad y pueden liberar pequeñas dosis de nutrientes al irse descomponiendo.

En Japón, son comunes las mezclas de suelo para bonsái basadas en arcillas volcánicas. La arcilla volcánica ha sido cocida para crear pellets porosos, que retienen el agua. Variedades tales como akadama, o suelo de "bolillas rojas", y kanuma, un tipo de piedra pómez amarilla utilizada para azaleas y otras calcifugas, son utilizadas por gran número de horticultores de bonsái. Materiales similares a base de arcillas cocidas son extraídos o fabricados en diversos países, y otros componentes de suelo tales como tierra de diatomeas pueden cumplir una función similar en el cultivo de bonsái. Existen importantes diferencias de opinión entre los horticultores de bonsái sobre fertilizantes y técnicas de fertilización. Algunos promueven el uso de fertilizantes orgánicos para aumentar una mezcla de suelo que es esencialmente inorgánica, mientras que otros utilizan fertilizantes químicos. Muchos siguen la regla general de “poco y a menudo”, donde se aplica con frecuencia una solución líquida diluida de fertilizante o una pequeña cantidad de fertilizante seco durante la temporada de crecimiento del árbol. El efecto de lavado o arrastre del riego frecuente quita del suelo el fertilizante que no ha sido metabolizado, evitando la acumulación potencialmente tóxica de los ingredientes de los fertilizantes.

Las pestes que comúnmente afectan a los bonsái incluyen insectos tanto sobre como dentro del suelo, e infecciones, por lo general hongos. Un árbol bonsái sufre las mismas pestes que afectan a la misma especie en condiciones naturales, y también las pestes que suelen afectar a las plantas de macetas. Muchas pestes son específicas de determinadas especies, una comprensión de la especie específica es necesaria para identificar y tratar las pestes. Los mismos materiales y técnicas utilizadas en plantas grandes se utilizan en los bonsái, con algunas variaciones menores. Por lo general los pesticidas químicos son más diluidos para bonsái que si fuera para su uso en una planta más grande, ya que, si no se corre el riesgo que una aplicación estándar puede ser demasiado para los procesos biológicos de una planta pequeña como el bonsái.

A veces se publicitan a los bonsái como plantas para el hogar, pero muy pocas de las especies tradicionalmente utilizadas para bonsái sobreviven en el interior de una casa típica. La mayoría de los bonsái son ubicados en exteriores. La mejor guía para identificar cual es el medio ambiente más adecuado para un determinado bonsái es su rusticidad nativo. Si el horticultor puede reproducir con precisión las temperaturas, niveles de humedad relativa y luz a lo largo del año, el bonsái crecerá sin inconvenientes. En la práctica esto significa que los árboles de una zona de

rusticidad que se asemeja mucho a la de la zona donde se encuentra el horticultor por lo general serán las más fáciles de cultivar, mientras que los otros requerirán de más trabajo o directamente no serán viables.

Las especies tropicales y mediterráneas que por lo general requieren temperaturas constantes cercanas a los 20 C/25 C, provistas de adecuados niveles de luz y humedad pueden mantenerse en el interior de la casa a lo largo de todo el año. No obstante el cultivo interior hará la hoja más grande y el entrenudo más largo, lo que dificultará su modelado como bonsái. Aquellas de climas algo más fríos prefieren un período de letargo invernal, pero no es preciso la temperatura descienda tanto como para las plantas de climas templados y mediante una ventana orientada al norte (en el hemisferio norte) o una ventana abierta se pueden brindar las condiciones adecuadas durante unos pocos meses invernales.

- Clasificación

Generalmente, los bonsái son clasificados de acuerdo con su tamaño, apariencia, el número de troncos que crecen en una sola raíz, número de árboles plantados en un grupo o por el tipo de base en la que han sido plantados.

La clasificación por tamaños reconoce el hecho de que los bonsái pueden crecer donde sea, desde solo unos pocos centímetros hasta 90 - 120 centímetros (no habitual) o más. Podrás leer que existen distintas categorías con nombres en japonés, aunque siempre pueden variar dependiente del país. A continuación, la clasificación por medida:

- Shito o Keshitsubu bónsai miniatura por debajo de los 5 centímetros.
- Mame: entre 5 y 15 centímetros.
- Shohin menos de 25 centímetros.
- Komono o Kotate Mochi: entre 15 y 31 centímetros.
- Chumono: entre 30 y 60 centímetros.
- Omono: entre 60 y 120 centímetros.
- Hachi-Uye: bonsáis de más de 130 centímetros.

La forma y posición del tronco es otra forma de clasificar a los bonsái. Muchos de ellos pueden caer en las siguientes cinco clasificaciones: vertical formal (chokkan), vertical informal (moyogi), inclinado (shakan), semicascada (han-kengai), y cascada (Kengai). Formal e informal vertical, son los comúnmente estilizados.

Juniperus recurva

- Chokkan (直幹) - Es el clásico estilo vertical formal de tronco recto, con la usual silueta triangular.
- Moyogi (模様木) - Estilo vertical informal donde se reconoce la silueta triangular pero el tronco es sinuoso.
- Shakan (斜幹) - Estilo de tronco inclinado no más allá de 45°, reconocible la silueta triangular.
- Kengai (懸崖) - Cascada, el ápice del tronco se encuentra claramente bajo el borde de la maceta. Es equivalente a un estilo vertical puesto cabeza abajo.
- Han Kengai (半懸崖) - Semicascada, el ápice del árbol se encuentra debajo del límite superior del vaso pero por encima del fondo de este.
- Fukinagashi (吹流し) - "Barrido por el viento". En este estilo se simula los árboles que han crecido en la cima de una montaña dominada por vientos fuertes que soplan siempre en la misma dirección. Toda la masa del árbol se encuentra inclinada hacia a un costado.
- Neagari (根上り) - Raíces expuestas, usando cualquiera de los estilos de tronco descritos pero donde las raíces del árbol se encuentran visibles, usualmente sobre una roca (conociéndose como Ishitsuki en este caso). El tridente que se muestra en la primera imagen de este artículo corresponde a este estilo.

- Bunjin (文人) - Busca simular la caligrafía oriental, es de origen chino y se caracteriza por tener un tronco muy esbelto y una copa casi nula (solamente en el ápice del mismo). También conocido como "Literati".
- Sokan - Estilo de doble tronco, uno más preponderante que el otro, o padre-hijo.
- Ikadabuki - Estilo balsa, son varias ramas que nacen de un mismo tronco semi-enterrado en el suelo longitudinalmente, y se trabajan como si fueran un conjunto de árboles.
- Yose-Ue - Plantación en bosque de varios ejemplares, siempre en número impar (excepto si son dos árboles únicamente). Todos los árboles en conjunto respetan las reglas de la triangularidad, pero también por separado deben mantenerla.
- Kabudachi - Tronco múltiple que nacen de un solo nebari, y se trabaja como si fuera un bosque.
- Hokidachi - Estilo "en escoba". Las ramas parten de un mismo punto del tronco y se disponen como en abanico hacía arriba.
- Sekijoju - El árbol o árboles se plantan sobre las oquedades de una roca.

Uno de los efectos más llamativos que se puede dar a un bonsái para hacerle aparecer como un árbol viejo, es mediante el uso de las técnicas de trabajar la madera muerta del árbol, usando el Jin o el Shari. Estos se corresponden, respectivamente, al retiro de la corteza, el floema y el cámbium de una rama o de un parte del tronco para crear un área de madera muerta, la que idealmente debe ser tratada con una solución de polisulfuro de calcio para evitar el ataque de hongos y proporcionar un aspecto blanco-plata. Otra técnica de madera muerta es la del Sabamiki, en donde el tronco se ahueca e incluso se divide como si se hubiera partido en dos.

En la ciudad de Omiya, cerca de Tokio, hay una villa de artesanos del bonsái con más de media docena de viveros de bonsái, en los que se pueden ver más de 10.000 bonsái.

Vida salvaje y doméstica

La amplia gama de zonas climáticas de Japón y las islas volcánicas distintivas dan como resultado una gran diversidad de vida silvestre única de Japón. En el norte del país, hay muchas especies subárticas que han colonizado Japón desde el norte. En el sur se encuentran especies del sudeste asiático, típicas de las regiones tropicales. Entre estas áreas se encuentra la zona templada que comparte muchas especies con el continente asiático. Este entorno de biodiversidad único produjo en Japón una de las biogeocenosis más diversificadas del mundo. De las 50.000 especies animales de Japón, 279 son especies endémicas. Este es un número muy grande en comparación con el Reino Unido, la misma nación insular, que tiene 0 especies endémicas.

Composición de la vida salvaje

Japón alberga solo alrededor de 90 especies de mamíferos, pero aproximadamente la mitad de estos son endémicos, lo que significa que solo puedes encontrarlos en Japón. La isla de Sado, una isla de menos de 1.000km^2 frente al oeste de Honshu, tiene dos mamíferos endémicos, la musaraña de Sado (Sorex sadonis) y el topo de Sado (Mogera tokudae). También hay seis géneros endémicos de mamíferos, incluidos tres que son monotípicos: el conejo Amami (Pentalagus furnessi), que se encuentra en el Amami-shoto en el Nansei-shoto, el lirón japonés (Glirulus japonicus, EN), que se encuentra en Honshu y Shikoku, y la rata gigante de cola larga de Ryukyu (Kiplothrix legatus), restringida a las islas Ryukyu y al bosque Yanbaru en Okinawa. El conejo de Amami sufrió un dramático declive a principios del siglo XX, tras lo cual fue declarado monumento nacional y se le otorgó total protección legal, aunque lamentablemente esta protección no se extendió a la protección de su hábitat. La fragmentación del hábitat y las mangostas introducidas amenazan la supervivencia del conejo, y solo quedan unos 2.500 individuos.

Uno de los mamíferos más conocidos de Japón es el macaco japonés (Macaca fuscata), el mono que vive más al norte del mundo, que se encuentra en Honshu, Shikoku, Kyushu y algunas otras islas pequeñas. Estos son los famosos “monos de las nieves” que se pueden ver jugando en la nieve del invierno y calentándose en los manantiales volcánicos. Otra especie endémica de macaco, el macaco de Yaku-shima (M. yakui) se encuentra solo en la isla de Yaku-shima. El gato Iriomote (Prionailurus iriomotensis), restringido a Iriomote-jima, fue descrito por primera vez en 1967. No quedan más de 100 individuos en Iriomote-jima.

Se sabe que cerca de 370 especies de aves ocurren regularmente en Japón, y 13 son especies endémicas. El pájaro carpintero de Okinawa (Sapheopipo noguchii) es el único representante de un género endémico como lo es el carpintero de ojos blancos de Bonin (Apalopteron familiare). Encontrado en el bosque de Yanbaru en el barrio norte de la isla de Okinawa, el pájaro carpintero de Okinawa estuvo al borde de la extinción en la década de 1930, pero se ha recuperado a una población de alrededor de 146 a 584 aves. Otra ave endémica bien conocida es el rascón de Okinawa (Gallirallus okinawae), que también se limita a Yanbaru. Se cree que solo unas 900 parejas de esta ave

sobreviven en estado salvaje. Todavía está amenazado debido a la tala y las especies exóticas invasoras. Tres Áreas de Aves Endémicas, según lo definido por BirdLife International, se encuentran dentro de Japón.

Japón también sustenta algunas poblaciones importantes de aves acuáticas, incluidas las poblaciones de la grulla de corona roja (Grus japonensis), residente en Hokkaido. Alrededor del 85 por ciento de las grullas encapuchadas del mundo (G. monacha) y el 40 por ciento de las grullas de nuca blanca (G. vipio) pasan el invierno en Izumi en Kyushu.

Trágicamente, Japón ya ha sufrido una crisis de extinción de aves, con varias especies de sus islas del sur desapareciendo en los últimos dos siglos. Estos incluyen la paloma de Ryukyu (Columba jouyi) y la paloma torcaz de Bonin (C. versicolor), el zorzal de Bonin (Zoothera terrestris) y el picogrueso de Bonin (Chaunoproctus ferreorostris), un género monotípico. Las cuatro extinciones fueron impulsadas principalmente por la introducción de especies exóticas, en particular de ratas y gatos.

El extinto picogrueso de Bonin

Japón tiene más de 65 especies de reptiles, casi 30 de las cuales son endémicas. La fauna de reptiles incluye una serie de importantes especies amenazadas: la tortuga de hoja de pecho negro de Okinawa (Geoemyda japonica, EN), la serpiente de arroyo de Kikuzato (Opisthotropis kikuzatoi, CR), que se encuentra solo en el Kume-jima en el Okinawashoto en Ryukyu, la serpiente takachiho de Amami (Achalinus werneri, VU), confinada a Amami, y la lagartija terrestre de Tokashiki (Goniurosaurus kuroiwae, VU), de Ryukyus.

El endemismo es particularmente alto entre los anfibios, con 44 de 50 especies encontradas solo en Japón. El género de anfibios Hynobius está muy bien representado, con alrededor de 15 de las 25 especies conocidas en todo el mundo que son endémicas del hotspot, una de las cuales, la salamandra Oki (H. okiensis, CR), está confinada por completo a Dogo, de Okino-shima, en la prefectura de Shimane. La salamandra gigante japonesa (Andrias japonicus), que se encuentra en el oeste de Honshu, Shikoku y Kyushu, puede crecer hasta más de un metro de largo y es uno de los anfibios más grandes del mundo. Una vez amenazada por el consumo humano, la salamandra ahora se considera un monumento natural y está protegida por ley.

Distintos ejemplares de carpas koi

En Japón se han registrado más de 3.000 tipos de peces. Los peces de agua dulce importantes incluyen el ayu (*Plecoglossus altivelis*), el carpín (*Carassius carassius*) y la carpa común (*Cyprinus carpio*). La carpa común es el antepasado de la conocida carpa koi doméstica. Los peces pequeños de agua dulce incluyen el cacho pálido, el cacho japonés (*Nipponocypris sieboldii*) y varias especies de biberón, incluido el biberón rosado, en peligro de extinción. Las islas Ryukyu del sur albergan especies endémicas de coloridos gobios de agua dulce del género *Stiphodon*.

Los peces anádromos notables incluyen seis especies de salmón representadas por el salmón Chinook, el salmón chum, el salmón rosado, el salmón coho, el salmón rojo y el salmón cereza (que tiene varias morfologías de agua dulce únicas en Japón). Los chars del género *Salvelinus* están representados por el char de manchas

blancas (incluidas varias variedades únicas como el gogi char), la trucha Dolly Varden y el endémico kirikuchi char. El taimen japonés (*Hucho perryi)*) es el pez más grande que ingresa al agua dulce en Japón y puede alcanzar tamaños de hasta 2 metros de largo. El taimen japonés es una especie en peligro crítico de extinción, incluidas las poblaciones japonesas que están restringidas a los ríos y al océano circundante de Hokkaido. También está presente el dace japonés (*Tribolodon hakonensis*).

Los peces de agua salada importantes incluyen el besugo (*Pagrus major*). Mudskippers se encuentran en áreas más cálidas, mientras que los arrecifes de coral en las islas Ryukyu tienen muchos peces típicos de las aguas tropicales, como el pez loro y el pez payaso. El poco conocido tiburón duende (*Mitsukurina owstoni*) y el tiburón con volantes (*Chlamydoselachus anguineus*) han sido registrados en aguas profundas de Japón.

Japón tiene alrededor de 300 tipos de mariposas, incluidas varias de las mariposas de algodoncillo principalmente tropicales en las Islas Ryukyu. Hay alrededor de 190 libélulas, incluidas las primitivas *Epiophlebia superstes*. Otros insectos conocidos en Japón son las cigarras, los grillos, el avispón gigante asiático y las luciérnagas. La observación de luciérnagas es una atracción turística popular en algunas áreas.

Algunas de las mariposas están en peligro de extinción y, por lo tanto, se agregaron a la Lista Roja de Japón. Un ejemplo es *Niphanda fusca*, una mariposa parásita que comúnmente reside en satoyama. Debido a los ecosistemas cambiantes, esta mariposa se ha puesto en peligro de extinción, especialmente en los últimos 40 años. Es una de las cuatro especies que han desaparecido en Shikoku.

Niphanda fusca

Los calamares voladores japoneses que desovan en invierno están asociados con la corriente de Kuroshio. Los huevos y las larvas se desarrollan durante el invierno en el Mar de China Oriental y los adultos viajan con un mínimo de energía a través de la corriente de Kuroshio hacia las ricas zonas de alimentación del norte cerca del noroeste de Honshu y Hokkaido.

La Lista Roja

La Lista Roja Japonesa (レッドリスト, *reddo risuto*) es la contraparte nacional japonesa de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. La Lista Roja nacional es compilada y mantenida por el Ministerio del Medio Ambiente, junto con una Lista Roja separada para organismos marinos. Del mismo modo, basándose en las autoridades científicas pertinentes, las ONG y los gobiernos locales, el Ministerio de Medio Ambiente también prepara y publica un Libro Rojo de Datos (レッドデータブック, *reddo dēta bukku*) que proporciona más información sobre especies y hábitats.

Lobo de Hokkaido (*Canis lupus hattai*), uno de los 110 taxones clasificados como Extintos en la Lista Roja Japonesa de 2020 (Museo de la Universidad de Hokkaido)

La primera Lista Roja fue publicada por la entonces Agencia Ambiental como parte del primer Libro Rojo de Datos en 1991; en 2020 se publicó la quinta edición de la cuarta versión de la Lista Roja. En línea con la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad Marina, decidida por el Ministerio en 2011, en 2017 se publicó la primera Lista Roja de Vida Marina, excluyendo especies sujetas a acuerdos internacionales, como las que son competencia de la y la Comisión de Pesca del Pacífico Central (WCPFC) (*p. ej.*, atún rojo del Pacífico) y la Comisión Ballenera Internacional (IWC), especies en evaluación por la Agencia de Pesca, cetáceos más pequeños, y los ya evaluados para la Lista Roja.

Con el enfoque renovado de evaluar la rareza o no de la vida marina en línea con la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2012-2020, utilizando los mismos criterios y categorías de evaluación que el Ministerio del Medio Ambiente, y trabajando en colaboración con el Ministerio, la Agencia de Pesca ha también elaboró una Lista Roja de recursos marinos y cetáceos menores, excluyendo las especies sujetas a acuerdos internacionales, como las que son competencia de la WCPFC y la IWC. En 2017 se publicaron evaluaciones de 94 especies, todas fuera de las clasificaciones (*es decir*, siendo de Preocupación Menor), además de *Pleuronichthys japonicus* (Datos Insuficientes).

El dugongo (*dugong dugon*) a nivel mundial en la Lista Roja de la UICN, CR en la Lista Roja Japonesa; los que se encuentran en las aguas alrededor del norte de la isla de Okinawa comprende la población más septentrional del mundo y están protegidos como Monumento Natural en virtud de la *Ley de Protección de Bienes Culturales de 1950*

La Lista Roja (y el Libro Rojo de Datos) en sí no tiene fuerza legal, pero está destinado a ser utilizado para proporcionar información y servir como una "advertencia a la sociedad". Se pueden tomar las medidas apropiadas en virtud de la *Ley de Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de 1992*.

- Clasificación

A partir de la edición de 2020, el Ministerio del Medio Ambiente utiliza trece taxones con fines de clasificación:

- Fauna
  - Mamíferos (哺乳類)
  - Aves (鳥類)
  - Reptiles (爬虫類)
  - Anfibios (両生類)
  - Peces de agua dulce y salobre (汽水･淡水魚類)
  - Insectos (昆虫類)
  - Moluscos (貝類)
  - Otros invertebrados (arácnidos, crustáceos, *etc.*) (その他無脊椎動物（クモ形類、甲殻類等）)
- Flora
  - Plantas Vasculares (維管束植物)
  - Briofitas (蘚苔類)
  - Algas (藻類)
  - Líquenes (地衣類)
  - Hongos (菌類)
- Se utilizan otros cinco taxones para la Lista Roja de Vida Marina:
  - Pescado (魚類)
  - Coral (サンゴ類)
  - Crustáceos (甲殻類)

- Moluscos (cefalópodos) (軟体動物（頭足類）)
- Otros invertebrados (その他無脊椎動物)

Las siguientes categorías se utilizan para indicar el estado de conservación de los organismos específicamente dentro de Japón; donde una especie o subespecie es endémica, el estado EX (Extinto) es indicativo de su estado global.

Clasificación	Definición
絶滅 (EX)	Extinto en Japón
野生絶滅 (EW)	Extinto en la naturaleza
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	Amenazado
絶滅危惧 IA 類(CR)	En peligro crítico
絶滅危惧 IB 類(ES)	En peligro
絶滅危惧 II 類 (VU)	Amenazado II— Vulnerable
準絶滅危惧 (NT)	Casi amenazado
情報不足(DD)	Datos deficientes
絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)	Población local en alto riesgo de extinción

- Estadísticas

Ministerio de Medio Ambiente Lista Roja 4.5 (2020) y Lista Roja de Vida Marina 1.0 (2017)										
	Taxón	Total	EX	EW	RC	ES	VU	NT	DD	LP
Fauna	Mamíferos	160	7	0	12	13	9	17	5	26
	Aves	c.700	15	0	24	31	43	22	17	2
	Reptiles	100	0	0	5	9	23	17	3	5
	Anfibios	91	0	0	5	20	22	19	1	0
	Peces de agua dulce y salobre	c.400	3	1	71	54	44	35	37	15
	Insectos	c.32.000	4	0	75	107	185	351	153	2
	Moluscos	c.3.200	19	0	39	28	328	440	89	13
	Otros invertebrados	c.5.300	1	0	0	2	43	42	44	0
Flora	Plantas vasculares	c.7.000	28	11	529	520	741	297	37	0
	Briófitos	c.1.800	0	0	137		103	21	21	0
	Algas	c.3.000	4	1	95		21	41	40	0
	Líquenes	c.1.600	4	0	43		20	41	46	0
	Hongos	c.3.000	25	1	37		24	21	51	0
Marina	Pez	c.3.900	0	0	8	6	2	89	112	2
	Coral	c.690	1	0	0	1	5	7	1	0
	Crustáceos	c.3.000	0	0	8	11	11	43	98	2
	Moluscos	c.230	0	0	0	0	0	3	0	0
	Otros invertebrados	c.2.300	0	0	1	2	1	20	13	1

<u>Taxones extintos</u>

- Mamíferos: lobo de Hokkaido (*Canis lupus hattai*), lobo japonés (*Canis lupus hodophilax*), nutria de río japonesa (*Lutra lutra nippon*), nutria de río de Hokkaido (*Lutra lutra whiteleyi*), zorro volador de Okinawa (*Pteropus loochoensis*), murciélago pequeño de herradura de Miyako (*Rhinolophus pumilus miyakonis*), Bonin pipistrelle (*Pipistrellus sturdeei*)
- Aves: Tarro blanco (*Tadorna cristata*) Paloma torcaz de Ryukyu (*Columba jouyi*), Paloma torcaz de Bonin (*Columba versicolor*), Garza nocturna de Bonin (*Nycticorax caledonicus crassirostris*), Rascón de Iwo

Jima (*Porzana cinerea brevipes)*), ratonero Daito (*Buteo buteo oshiroi*), martín pescador Ryukyu (*Todiramphus miyakoensis*), pájaro carpintero de Tristram (*Dryocopus javensis richardsi),* halcón peregrino de Izu (*Falco peregrinus furuitii*), herrerillo común Daito (*Poecile varius orii*), carpintero ojiblanco de Mukojima (*Apalopteron familiare familiare*), reyezuelo Daito (*Troglodytes troglodytes orii*), Zorzal de Bonin (*Cichlopasser terrestris*), Petirrojo del sur de Ryukyu (*Luscinia komadori subrufus*), Picogrueso de Bonin (*Chaunoproctus ferreorostris*)

- Peces de agua dulce y salobre: esturión verde (*Acipenser medirostris*), *Gnathopogon elongatus suwae*, espinoso de Amur (*Pungitius kaibarae*)
- Insectos: *Ishikawatrechus intermedius*, *Rakantrechus elegans*, *Prodaticus satoi*, *Macroplea japana*
- Moluscos: *Ogasawarana chichijimana, Ogasawarana habei, Ogasawarana rex, Assiminea* sp. D, *Hirasea diplomphalus latispira*, *Hirasea eutheca, Hirasea goniobasis, Hirasea hypolia, Hirasea major, Hirasea nesiotica* liobasis, *Hirasea planulata biconcava*, *Hirasea planulata planulata*, *Hirasea profundispira, Hirasea sinuosa, Hirasiella clara, Lamprocystis hahajimana pachychilus*, *Trochochlamys ogasawarana, Vitrinula chichijimana, Vitrinula hahajimana*
- Otros invertebrados: *Compressalges nipponiae*
- Plantas Vasculares: *Elatostema lineolatum* var. *majus*, *Ranunculus gmelinii*, *Rubus hatsushimae*, *Flemingia strobilifera*, *Lespedeza hisauchii*, *Euphrasia insignis insignis* var. *omiensis*, *Eufrasia insignis insignis* var. *pubigera*, *Eufrasia multifolia* var. *kirisimana*, *Cirsium toyoshimae*, *Aletris makiyataroi*, *Burmannia coelestris*,*Thismia tuberculata*, *Eriocaulon cauliferum*, *Cyperus diaphanus*, *Cyperus procerus*, *Fimbristylis lepto clada* var. *takamineana*, *Fimbristylis pauciflora*, *Acanthephippium striatum*
- Algas: *Chara fibrosa* var. *brevibracteata*, *Chara globularis* var. *hakonensis*, *Nitella minispora*, *Porphyra angusta*
- Líquenes: *Erioderma tomentosum*, *Heterodermia angustiloba*, *Heterodermia leucomelos*, *Siphula ceratitas*
- Hongos: *Agaricus hahashimensis*, *Albatrellus cantharellus*, *Camarophyllus microbicolor*, *Chlorophyllum agaricoides*, *Circulocolumella hahashimensis*, *Clitocybe castaneofloccosa*, *Collybia matris*, *Coprinus boninensis*, *Cyathus boninensis*, *Ganoderma colossus*, *Gymnopilus noviholocirrhus*, *Hygrocybe macrospora*, *Hygrocybe mi niatostriata*, *Lactariusogasawarashimensis*, *Lentinus lamelliporus*, *Lepiota boninensis*, *Leptoglossum boninens e*, *Lycoperdon henningsii*, *Pleurotus cyatheae*, *Pluteus daidoi*, *Pluteus horridilamellus*, *Psathyrella boninensis*, *P yrrhoglossum subpurpureum*, *Rhodophyllus brunneolus*, *Russula boninensis*
- Coral: Merulina coral (*Boninastrea boninensis*)

En el contexto de la conservación de especies en peligro de extinción en Japón, y en la lista a continuación, las especies en peligro de extinción (希少野生動植物種, Kishō yasei dōshokubutsu shu) son aquellas designadas por orden del Gabinete de acuerdo con la Ley de 1992 sobre la conservación de especies en peligro de fauna silvestre. Hay dos tipos principales de especies en peligro de extinción, las especies en peligro de extinción nacionales (国内希少野生動植物種) (NES) y las especies en peligro de extinción internacionales (国際希少野生動植物種) (IES), aunque también existe una disposición para las especies en peligro designadas temporalmente (緊急指定種), así como especies designadas en peligro de extinción a nivel nacional (特定国内希少野生動植物種), y empresas que se ocupan de especies designadas en peligro de extinción a nivel nacional (特定国内種事業) y especies designadas en peligro de extinción a nivel internacional (特定国際種事業).

<u>Disposiciones</u>

- El estado de conservación de las especies, subespecies y variedades de la fauna y flora silvestres será vigilado por la Nación, quien, junto con las entidades públicas locales, formulará y ejecutará las medidas para la conservación de las especies amenazadas, auxiliado por el aporte y cooperación del público (artículo 2)
- Las Especies Nacionales en Peligro, designadas por orden del Gabinete, son aquellas que viven o crecen en Japón (Artículo 4)
- Las Especies Amenazadas Internacionales, según designadas por orden de Gabinete, y excluyendo las Especies Amenazadas Nacionales, son aquellas para las cuales se han hecho arreglos, encaminados a su conservación, a través de la cooperación internacional (Artículo 4)
- Especies en Peligro de Extinción Temporalmente Designadas, con Designación de Especies en Peligro de Extinción Urgente, son aquellas, sin protección como NES e IES, así designadas, por un período no mayor a tres años, por el Ministro del Ambiente (Artículo 5)
- Las Especies Nacionalmente Amenazadas Designadas, según lo designado por orden del Gabinete, son aquellas que pueden criarse o reproducirse comercialmente y no están sujetas a arreglos, destinados a su conservación, a través de la cooperación internacional (Artículo 4)

- Ningún organismo de una NES o Especies en Peligro Designadas Temporalmente puede ser capturado, recolectado, matado o dañado sin un permiso, propósito comercial especificado u otros motivos inevitables especificados (Artículo 9-19)
- Quienes tengan título legítimo sobre organismos o partes del cuerpo de IES deberán tramitar el registro (artículos 20 a 29)
- Cuando el Ministro del Medio Ambiente lo considere necesario para la conservación de una NES, se podrá designar un Área de Protección de Hábitat Natural, que involucre la especificación del área (incluidas las zonas de manejo, restringidas y de monitoreo), la NES y las pautas relacionadas (Artículo 36- 44)
- Es posible que se requieran programas para la rehabilitación de hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables (artículos 45 a 48)

Especies en peligro

45 aves:

- Ganso cacareo aleutiano, *Branta hutchinsii leucopareia*
- Frailecillo copetudo, *Fratercula cirrhata*
- *Uria aalge inornata*
- Lavandera pico de cuchara, *Eurynorhynchus pygmeus*
- Amami becada, *Scolopax mira*
- Archibebe manchado, *Tringa guttifer*
- Cigüeña oriental, *Ciconia boyciana*
- Ibis crestado, *Nipponia nipón*
- Espátula de cara negra, *Platalea minor*
- *Chalcophaps indica yamashinai*
- *Columba janthina nitens*
- *Columba janthina stejnegeri*
- *Aquila chrysaetos japonica*
- *buteo buteo toyoshimai*
- *Circo spilonotus spilonotus*
- *Haliaeetus albicilla albicilla*
- Águila marina de Steller, *Haliaeetus pelagicus*
- *Nisaetus nipalensis orientalis*
- *Spilornis cheela perplejo*
- *Falco peregrinus japonensis*
- *Lagopus muta japonica*
- Grulla de corona roja, *Grus japonensis*
- *Emberiza aureola ornata*
- Riel de Swinhoe, *Coturnicops exquisitus*
- Riel de Okinawa, *Gallirallus okinawae*
- *Chloris sinica kittlitzi*
- *Apalopteron familiare hahasima*
- *Lanius cristatus superciliosus*
- *Locustella pryeri pryeri*
- *Luscinia komadori komadori*
- *Luscinia komadori namiyei*
- Zorzal de Izu, *Turdus celaenops*
- *Zoothera dauma mayor*
- Hada pitta, *pitta ninfa*
- Phalacrocorax urile, *Phalacrocorax urile*
- Avetoro de Schrenck, *Ixobrychus eurhythmus*
- *Dendrocopos leucotos owstoni*
- *Picoides tridactylus inouyei*
- Carpintero de Okinawa, *Sapheopipo noguchii*
- Albatros de cola corta, *Phoebastria albatrus*
- Petrel de tormenta rabadilla, *Oceanodroma castro*
- Pardela cenicienta, *Puffinus bryani*
- *Puffinus lherminieri bannermani*
- *Bubo bubo borissowi*
- *Ketupa blakistoni blakistoni*

15 mamíferos:

- Gato leopardo de Tsushima, *Prionailurus bengalensis euptilurus*
- Gato Iriomote, *Prionailurus bengalensis iriomotensis*
- Zorro volador Daito, *Pteropus dasymallus daitoensis*
- Zorro volador de Erabu, *Pteropus dasymallus dasymallus*
- Zorro volador de Bonin, *Pteropus pselaphon*
- Murciélago de herradura menor de Orii, *Rhinolophus cornutus orii*
- Pequeño murciélago de herradura de Okinawa, *Rhinolophus pumilus pumilus*
- Murciélago de dedos largos del sudeste asiático, *Miniopterus fuscus*
- Murciélago de nariz de tubo de Ryukyu, *Murina ryukyuana*
- Murciélago bigotudo yanbaru, *Myotis yanbarensis*
- Conejo Amami, *Pentalagus furnessi*
- Rata espinosa de Muennink, *Tokudaia muenninki*
- Rata espinosa Ryukyu, *Tokudaia osimensis*
- Rata espinosa de Tokunoshima, *Tokudaia tokunoshimensis*

- Rata gigante de cola larga de Ryukyu, *Diplothrix legata*

11 reptiles:

- Geco terrestre de Okinawa, *Goniurosaurus kuroiwae kuroiwae*
- Gecko terrestre manchado, *Goniurosaurus kuroiwae orientalis*
- Geco terrestre Sengoku, *Goniurosaurus kuroiwae sengokui*
- Geco terrestre de Toyama, *Goniurosaurus kuroiwae toyamai*
- Gecko terrestre de Yamashina, *Goniurosaurus kuroiwae yamashinae*
- Gecko terrestre con bandas, *Goniurosaurus splendens*
- Lagarto de hierba Sakishima, *Takydromus dorsalis*
- Lagarto de hierba de Miyako, *Takydromus toyamai*
- Miyako quilla, *Hebius concelarus*
- Culebra de arroyo de Kikuzato, *Opisthotropis kikuzatoi*
- Tortuga hoja de pecho negro de Ryukyu, *Geoemyda japonica*

14 anfibios:

- Rana de Holst, *Babina holsti*
- Rana Otton, *Babina subaspera*
- Ranita de Namie, *Limnonectes namiyei*
- Rana de Ishikawa, *Odorrana ishikawae*
- Amami Ōshima rana, *Odorrana espléndida*
- Rana de nariz de punta de Utsunomiya, *Odorrana utsunomiyaorum*
- Salamandra de Abe, *Hynobius abei*
- Salamandra Amakusa, *Hynobius amakusaensis*
- Salamandra Ōsumi, *Hynobius osumiensis*
- Salamandra sobo, *Hynobius shinichisatoi*
- Salamandra de Tokio, *Hynobius tokyoensis*
- Salamandra Tosashimizu, *Hynobius tosashimizuensis*
- Salamandra de garras de Tsukuba, *Onychodactylus tsukubaensis*
- Tritón cocodrilo de Anderson, *Echinotriton andersoni*

10 peces:

- *Cobitis striata hakataensis*
- *Cobitis tomada*
- Ayumodoki, *Parabotia curtus*
- Amargo de cuerpo profundo, *Acheilognathus longipinnis*
- *Acheilognathus tabira nakamurae*
- *Hemigrammocypris negligencia*
- *Rhodeus atremius suiensis*
- Bitterling de Tokio, *Tanakia tanago*
- *Gymnogobius nakamurae*
- Ariakehimeshirauo, *Neosalanx reganius*

6 crustaceos:

- *Paratya boninensis*
- *Paraleptuca boninensis*
- *Amamiku occulta*
- *Geothelphusa levicervix*
- *Geothelphusa miyakoensis*
- *Geothelphusa tenuimanus*

Fauna salvaje

- Mamíferos

Esta es una lista de las especies de mamíferos registradas en Japón (excluyendo las poblaciones domesticadas y cautivas).

De las 172 especies de mamíferos encontradas: 112 mamíferos terrestres nativos (los que son endémicos se identifican a continuación; este número incluye 37 especies de murciélagos), 19 especies introducidas, 40 especies de cetáceos y el dugongo: 161 se enumeran para la región de Japón en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN: de estos, cuatro taxones están en peligro crítico (Gato de Iriomote, la rata espinosa de Muennink, el murciélago bigotudo de Yanbaru y el murciélago de nariz tubular Gloomy), veintiuno están en peligro de extinción, ocho son vulnerables y diez están casi amenazados; el león marino japonés y el pipistrelle de Bonin o Sturdee se evalúan como extintos. Aunque a nivel mundial el lobo gris se evalúa como de menor preocupación, las dos subespecies japonesas, el lobo de Hokkaido y el lobo japonés, son extinciones más recientes; en el 2020, la Lista Roja del Ministerio de Medio Ambiente de Japón también incluye como extintos al zorro volador de Okinawa ya la nutria de río japonesa, así como a la subespecie Miyako pequeño murciélago de herradura.

Las siguientes etiquetas se utilizan para resaltar el estado de conservación de cada especie según lo evaluado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza:

- Sirenia
  - Dugong, Dugong dugon VU (MOE: CR) (norte de la isla de Okinawa; la población más septentrional del mundo; designada Monumento Natural en virtud de la Ley de Protección de Bienes Culturales)

- Primates
  - Macaco japonés, Macaca fuscata LC (Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas; la población de Aomori son los primates no humanos más septentrionales; varias poblaciones y/o hábitats relacionados han sido designados Monumentos Naturales, incluidos los del Península de Shimokita)
  - Macaco de roca de Formosa, Macaca cyclopis LC (especies introducidas; las de la península de Shimokita se eliminaron en 2004)
  - Macaco Rhesus, Macaca mulatta LC (individuos salvajes observados en la península de Bōsō en Chiba

- Roedores

Coypu, Myocastor coypus LC (introducido de América del Sur)

- Campañol japonés, Microtus montebelli LC (endémica; Honshū, Kyūshū, Isla Sado, Notojima)
- Campañol de lomo rojo gris, Craseomys rufocanus LC (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
- Campañol de lomo rojo de Hokkaido, Craseomys rex LC (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
  - Campañol de lomo rojo de montaña, Craseomys rex montanus (MOE: NT) (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
  - Campañol de lomo rojo de Rishiri, Craseomys rex rex (MOE: NT) (Isla de Rishiri)
- Campañol de lomo rojo japonés, Craseomys andersoni LC (endémico; centro y norte de Honshū)
- Campañol de lomo rojo de Smith, Craseomys smithii LC (endémico; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Campañol de lomo rojo del norte, Clethrionomys rutilus LC (Hokkaidō)
- Rata almizclera, Ondatra zibethicus LC (introducida de América del Norte)
- Ratón de campo rayado, Apodemus agrarius LC (MOE: CR) (Isla Uotsuri)
- Ratón de campo coreano, Apodemus peninsulae LC (Hokkaidō)
- Gran ratón de campo japonés, Apodemus speciosus LC (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)
- Pequeño ratón de campo japonés, Apodemus argenteus LC (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)
- Rata espinosa de Muennink, Tokudaia muenninki CR (MOE: CR) (endémica de la isla de Okinawa; Monumento natural)
- Rata espinosa de Ryukyu, Tokudaia osimensis EN (MOE: EN) (endémica de Amami Ōshima; Monumento natural)

- Rata espinosa de Tokunoshima, Tokudaia tokunoshimensis EN (MOE: EN) (endémica de Tokunoshima; Monumento natural)
- Rata gigante de cola larga de Ryukyu, Diplothrix legata EN (MOE: EN) (endémica de Amami Ōshima, Tokunoshima y la isla de Okinawa; Monumento natural)
- Rata marrón, Rattus norvegicus LC (concentrado en áreas urbanas)
- Rata polinesia, Rattus exulans LC (introducida en la isla de Miyako)
- Rata Tanezumi, Rattus tanezumi LC (concentrada en áreas urbanas)
- Ratón de cosecha, Micromys minutus LC (no encontrado en Hokkaidō, Tōhoku, Okinawa)
- Ratón Ryukyu, Mus caroli LC (Isla de Okinawa)
- Ratón doméstico, Mus musculus LC (ampliamente distribuido; comensal con humanos)
- Ardilla roja euroasiática, Sciurus vulgaris LC
  - Ardilla de Hokkaido, Sciurus vulgaris orientis (Hokkaidō)
- Ardilla japonesa, Sciurus lis LC (endémica; Honshū y Shikoku; sin registros recientes de Kyūshū o la isla Awaji)
- Ardilla voladora gigante japonesa, Petaurista leucogenys LC (endémica; Honshū, Shikoku y Kyūshū)
- Ardilla voladora enana japonesa, Pteromys momonga LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Ardilla voladora siberiana, Pteromys volans LC (encontrada en Hokkaidō, como P. v. orii)
  - Ardilla voladora siberiana, Pteromys volans orii (Hokkaidō)
- Ardilla de Pallas, Callosciurus erythraeus LC (introducida; poblaciones naturalizadas de Ibaraki a Miyazaki)
- Ardilla siberiana, Tamias sibiricus LC (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
  - Ardilla Ezo, Tamias sibiricus lineatus (MOE: DD)
- Lirón japonés, Glirulus japonicus LC (endémico; Honshū, Shikoku, Kyūshū, Dōgojima; Monumento natural)

- Liebres, conejos y pikas
  - Liebre japonesa, Lepus brachyurus LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas)
    - Liebre de Sado, Lepus brachyurus lyoni (MOE: NT) (Isla de Sado)
  - Liebre de montaña, Lepus timidus LC (Hokkaidō, Kunashiri, Etorofu)
    - Liebre de montaña Ezo, Lepus timidus ainu (Hokkaidō)
  - Conejo europeo, Oryctolagus cuniculus EN (introducido; salvaje en trece islas)
  - Conejo de Amami, Pentalagus furnessi EN (MOE: EN) (endémica de Amami Ōshima y Tokunoshima; Monumento Natural Especial)
  - Pika norteño, Ochotona hyperborea LC
    - Pika japonesa, Ochotona hyperborea yesoensis (MOE: NT)

- Erizos, musarañas y topos
  - Erizo de Amur, Erinaceus amurensis LC (introducido; poblaciones en el área de Odawara y en la península de Izu)
  - Musaraña asiática de dientes blancos menores, Crocidura shantungensis LC (MOE: NT) (Isla Tsushima)
  - Musaraña de Watase, Crocidura watasei LC (MOE: NT) (endémica de las Islas Ryūkyū)
  - Musaraña Dsinezumi, Crocidura dsinezumi LC (de Hokkaidō a Kagoshima; también isla de Jeju)
  - Musaraña de Orii, Crocidura orii EN (MOE: EN) (endémica de las Islas Amami)
  - Musaraña doméstica, Suncus murinus LC (Islas Ryūkyū, Isla Fukue, Kyūshū (Nagasaki, Kagoshima))
  - Musaraña de agua japonesa, Chimarrogale platycephalus LC (endémica; Honshū y Kyūshū)
  - Musaraña delgada, Sorex gracillimus LC (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
  - Musaraña Azumi, Sorex hosonoi LC (MOE: NT) (endémica; centro de Honshū)
  - Musaraña menor euroasiática, Sorex minutissimus LC
    - Musaraña menor, Sorex minutissimus hawkeri (MOE: VU) (Hokkaidō, Isla Kenbokki, Kunashiri)
  - Musaraña sintoísta, Sorex sintoísta LC (endémica; subespecie en Honshū, isla Sado y Shikoku)
    - Musaraña de Shikoku, Sorex shinto shikokensis (MOE: NT) (Shikoku)
  - Musaraña de Laxmann, Sorex caecutiens LC (Hokkaidō, Kunashiri)
  - Musaraña de garras largas, Sorex unguiculatus LC (Hokkaidō e islas adyacentes más pequeñas)
  - Topo de montaña japonés, Euroscaptor mizura LC (MOE: NT) (endémico; Honshū)
  - Pequeño topo japonés, Mogera imaizumii LC (endémica; Honshū, Shikoku e islas adyacentes más pequeñas)

- Topo japonés, Mogera wogura LC (endémica; sur de Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas)
- Echigo mole, Mogera etigo EN (MOE: EN) (endémica; Niigata)
- Topo de Sado, Mogera tokudae NT (MOE: NT) (endémica de la isla de Sado)
- Topo Senkaku, Mogera uchidai VU (MOE: CR) (endémica de la isla de Uotsuri)
- Topo de musaraña de True, Dymecodon pilirostris LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Topo de musaraña japonesa, Urotrichus talpoides LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas)

- Murciélagos
  - Zorro volador de Ryukyu, Pteropus dasymallus VU (Islas Ryūkyū)
    - Zorro volador Daito, Pteropus dasymallus daitoensis (MOE: CR) (Islas Daitō; Monumento natural)
    - Zorro volador de Erabu, Pteropus dasymallus dasymallus (MOE: CR) (Islas Ōsumi e Islas Tokara)
  - Zorro volador de Okinawa, Pteropus loochoensis DD (MOE: EX) (no encontrado desde un registro C19)
  - Zorro volador de Bonin, Pteropus pselaphon EN (MOE: EN) (endémica de las Islas Bonin y las Islas Volcán)
  - Murciélago nariz de hoja menor, Hipposideros turpis EN (endémica de las islas Yaeyama)
  - Murciélago de herradura grande, Rhinolophus ferrumequinum LC (ampliamente distribuido)
  - Pequeño murciélago de herradura japonés, Rhinolophus cornutus (NR) (endémico; ampliamente distribuido)
    - Murciélago de herradura menor de Orii, Rhinolophus cornutus orii (MOE: EN) (Islas Amami)
  - Pequeño murciélago de herradura de Okinawa, Rhinolophus pumilus (NR) (endémico de Okinawa)
    - Pequeño murciélago de herradura de Okinawa, Rhinolophus pumilus pumilus (MOE: EN) (Okinawa)
    - Pequeño murciélago de herradura de Miyako, Rhinolophus pumilus miyakonis (MOE: EX) (isla de Miyako)
  - Pequeño murciélago de herradura de Yaeyama, Rhinolophus perditus EN (MOE: VU) (endémica de las Islas Yaeyama)
    - Murciélago de herradura de Imaizumi, Rhinolophus perditus imaizumii (Iriomote)
  - Murciélago de cola libre de Asia oriental, Tadarida insignis DD (MOE: VU) (no encontrado en Okinawa)
  - Murciélago de cola libre de La Touche, Tadarida latouchei EN (MOE: DD) (Islas Amami, Kuchinoerabu-jima)
  - Murciélago oriental de alas dobladas, Miniopterus fuliginosus (NR) (Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas)
  - Murciélago de dedos largos del sudeste asiático, Miniopterus fuscus EN (MOE: EN) (endémico de las islas Ryūkyū)
  - Murciélago japonés de cola corta, Eptesicus japonensis VU (MOE: VU) (endémico; centro de Honshū)
  - Murciélago norteño, Eptesicus nilssoni LC (Hokkaidō, Kunashiri, Etorofu)
  - Nóctulo parecido a un pájaro, Nyctalus aviator NT (MOE: VU) (ampliamente distribuido)
  - Nóctulo japonés, Nyctalus furvus EN (MOE: EN) (endémico; centro y norte de Honshū)
  - Pipistrelle japonesa, Pipistrellus abramus LC (ampliamente distribuida)
  - Pipistrelle de Endo, Pipistrellus endoi NT (MOE: VU) (endémica; Honshū y Shikoku)
  - Pipistrelle de Sturdee, Pipistrellus sturdeei EX (MOE: EX) (endémica; no encontrada desde que el espécimen tipo fue recolectado en Hahajima en 1915)
  - Barbastelle asiática, Barbastella leucomelas LC
    - Barbastelle oriental, Barbastella leucomelas darielingensis (Hokkaidō, Kunashiri, Honshū y Shikoku)
  - Murciélago orejudo japonés, Plecotus sacrimontis LC (endémico; no encontrado en Okinawa)
  - Pipistrelle de Alashanian, Hypsugo alaschanicus LC (MOE: DD) (encontrado en Hokkaidō y Aomori, y en la isla de Tsushima)
  - Pipistrelle de Savi, Hypsugo savii LC
  - Murciélago multicolor, Vespertilio murinus LC (MOE: DD) (encontrado en Hokkaidō, Aomori e Ishikawa)
  - Murciélago asiático moteado, Vespertilio sinensis LC (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)
  - Myotis rojo y negro, Myotis rufoniger LC (MOE: CR) (como el murciélago de Hodgson, Myotis formosus) (encontrado en Tsushima)
  - Myotis fraternal, Myotis frater DD (al norte de Gifu)
  - Murciélago bigotudo de Ussuri, Myotis gracilis LC (como murciélago siberiano Myotis sibiricus) (MOE: VU) (Hokkaidō, Kunashiri, Etorofu)
  - Murciélago de Ikonnikov, Myotis ikonnikovi LC (Hokkaidō, Kunashiri, Honshū)

- Myotis de patas grandes, Myotis macrodactylus LC (ampliamente distribuida)
- Myotis del Lejano Oriente, Myotis bombinus NT (MOE: VU) (como Myotis nattereri bombinus) (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)
- Murciélago de agua oriental, Myotis petax LC (Hokkaidō, Kunashiri, Etorofu)
- Frosted myotis, Myotis pruinosus EN (MOE: VU) (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Murciélago bigotudo yanbaru, Myotis yanbarensis CR (MOE: CR) (endémico de las islas Ryūkyū)
- Murciélago de nariz tubular de Hilgendorf, Murina hilgendorfi LC (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)
- Murciélago de nariz tubular de Ryukyu, Murina ryukyuana EN (MOE: EN) (endémico de las islas Ryūkyū)
- Murciélago sombrío de nariz de tubo, Murina tenebrosa CR (MOE: DD) (endémico; no encontrado desde que el espécimen tipo fue recolectado en la isla Tsushima en 1962)
- Murciélago de nariz tubular de Ussuri, Murina ussuriensis LC (ampliamente distribuido; no encontrado en Okinawa)

- Ballenas, delfines y cachalotes

El orden Cetacea incluye ballenas, delfines y marsopas. Son los mamíferos mejor adaptados a la vida acuática con un cuerpo casi sin pelo en forma de huso, protegido por una gruesa capa de grasa, y extremidades anteriores y cola modificadas para proporcionar propulsión bajo el agua.

- Ballena franca del Pacífico norte, Eubalaena japonica ES
- Ballena minke común, Balaenoptera acutorostrata LC
- Ballena sei, Balaenoptera borealis ES
- Ballena de Bryde, Balaenoptera edeni LC
- Ballena de Omura, Balaenoptera omurai DD
- Ballena azul, Balaenoptera musculus EN (sin registros recientes en aguas vecinas)
- Rorcual común, Balaenoptera physalus VU
- Ballena jorobada, Megaptera novaeangliae LC (avistamientos regulares en las Islas Ogasawara y Okinawa)
- Ballena gris, Eschrichtius robustus LC (avistamientos ocasionales de subpoblación occidental EN)
- Beluga, Delphinapterus leucas LC
- Marsopa sin aletas de cresta estrecha, Neophocaena asiaeorientalis ES
- Marsopa común, Phocoena phocoena LC
- Marsopa de Dall, Phocoenoides dalli LC
- Cachalote pigmeo, Kogia breviceps LC
- Cachalote enano, Kogia sima LC
- Zifio de Cuvier, Ziphius cavirostris LC
- Ballena picuda de Baird, Berardius bairdii LC
- Ballena picuda de Sato, Berardius minimus NT
- Ballena picuda del Indo-Pacífico, Indopacetus pacificus LC
- Ballena picuda de Hubbs, Mesoplodon carlhubbsi DD
- Zifio de Blainville, Mesoplodon densirostris LC
- Ballena picuda con dientes de ginkgo, Mesoplodon ginkgodens DD
- Zifio de Stejneger, Mesoplodon stejnegeri NT
- Delfín de dientes rugosos, Steno bredanensis LC
- Delfín nariz de botella del Indo-Pacífico, Tursiops aduncus NT
- Delfín mular común, Tursiops truncatus LC
- Delfín moteado pantropical, Stenella attenuata LC
- Delfín listado, Stenella coeruleoalba LC
- Delfín tornillo, Stenella longirostris LC (común en las islas Ogasawara)
- Delfín común de pico largo, Delphinus capensis LC
- Delfín común de hocico corto, Delphinus delphis LC
- Delfín de Fraser, Lagenodelphis hosei LC
- Delfín de flancos blancos del Pacífico, Sagmatias obliquidens LC
- Delfín ballena franca norteña, Lissodelphis borealis LC
- Delfín gris, Grampus griseus LC

- Ballena cabeza de melón, Peponocephala electra LC
- Orca pigmea, Feresa attenuata LC
- Falsa orca, Pseudorca crassidens NT
- Orca, Orcinus orca DD
- Ballena piloto de aleta corta, Globicephala macrorhynchus LC

- Carnívoros

Hay más de 260 especies de carnívoros, la mayoría de los cuales se alimentan principalmente de carne. Tienen una forma de cráneo y una dentición características. Ahora se cree que los lobos y las nutrias están extintos en Japón.

- Gato leopardo de Tsushima, P. b. euptilurus (MOE: CR) (Isla Tsushima; Monumento Natural)
- Gato Iriomote, P. b. iriomotensis CR (MOE: CR) (Iriomote; Monumento Natural Especial)
- Lince euroasiático, Lynx lynx LC extirpado en la prehistoria
- Leopardo, Panthera pardus VU extirpado en la prehistoria
- Tigre, P. tigris ES extirpado en la prehistoria
- Civeta de palma enmascarada, Paguma larvata LC (presentado; Honshū, Shikoku, Kyūshū, Ryukyu)
- Mangosta india pequeña, U. auropunctata LC (introducida en la isla de Okinawa y Amami Ōshima y en áreas de las ciudades de Satsumasendai y Kagoshima)
- Zorro rojo japonés, Vulpes vulpes japonica (Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Ezo zorro rojo, V. v. schrencki (Hokkaidō)
- Perro mapache japonés, N. viverrinus NE (endémico; Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas; el hábitat de tanuki en Yamaguchi es un Monumento Natural)
  - Perro mapache Ezo, Nyctereutes viverrinus albus (Hokkaidō, isla Okushiri)
- Lobo de Hokkaido, C. l. Hattai EX (Hokkaidō)
- Lobo japonés, C. l. hodophilax EX (Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Oso pardo Ussuri, U. a. Lasiotus (Hokkaidō, Kunashiri, Etorofu)
- Oso negro japonés, U. t. japonicus (Honshū y Shikoku, anteriormente también Kyūshū)
- Mapache, Procyon lotor LC (introducido de las Américas)
- Tejón japonés, Meles anakuma LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
- Nutria marina, Enhydra lutris EN (MOE: CR) (este de Hokkaidō)
- Nutria de río japonesa, L. nippon EX (última registrada en Honshū en 1954 y en Kōchi en 1979)
- Marta japonesa, Martes melampus LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū)
  - Tsushima marten, Martes melampus tsuensis (MOE: NT) (endémica; Isla Tsushima; Monumento Natural
- Sable japonés, Martes zibellina brachyura (MOE: EN) (Hokkaidō)
- Armiño japonés, Mustela erminea nippon (MOE: NT) (centro y norte de Honshū)
- Armiño de Ezo, Mustela erminea orientalis (MOE: NT) (Hokkaidō)
- Comadreja japonesa, Mustela itatsi NT (endémica de Honshū, Shikoku, Kyūshū e islas adyacentes más pequeñas; introducida en Hokkaidō, Rishiri Island, Rebun Island, Ryūkyū Islands, etc., para el control de ratas)
- Comadreja siberiana, Mustela sibirica LC (MOE: EN) (nativa de la isla de Tsushima, introducida en el oeste de Japón)
- Comadreja menor, Mustela nivalis LC
  - Comadreja menor japonesa, Mustela nivalis namiyei (MOE: NT) (Tōhoku)
  - Comadreja del norte, Mustela nivalis nivalis (Hokkaidō)
- Visón americano, Neogale vison LC (presentado; Hokkaidō, Nagano, Fukushima; registros de otros lugares en Honshū y Kyūshū)
- Lobo marino del norte, Callorhinus ursinus VU (norte de Japón)
- León marino de Steller, Eumetopias jubatus NT (MOE: NT)
  - León marino de Steller occidental, Eumetopias jubatus jubatus EN (Península de Hokkaidō y Shimokita)
- León marino japonés, Zalophus japonicus EX (MOE: CR) (último registro en Takeshima en 1975)
- Foca barbuda, Erignathus barbatus LC (Hokkaidō y vagabundo)
  - Foca barbuda del Pacífico, Erignathus barbatus nauticus LC (vagabundo)
- Foca franjeada, Histriophoca fasciata LC (noreste de Hokkaidō)
- Elefante marino del norte, Mirounga angustirostris LC (vagabundo)

- Foca manchada, Phoca largha LC (Hokkaidō)
- Foca común, Phoca vitulina LC (MOE: NT) (Hokkaidō)
  - Foca de Kuriles, Phoca vitulina stejnegeri DD (este de Hokkaidō)
- Foca anillada, Pusa hispida EN (especialmente en el norte de Hokkaidō)

- Ungulados de dedos pares

Los ungulados de dedos pares son ungulados cuyo peso lo soportan por igual los dedos tercero y cuarto, en lugar de la mayor parte o la totalidad del tercero como en los perisodáctilos. Hay alrededor de 220 especies de artiodáctilos, incluidas muchas que son de gran importancia económica para los humanos.

- Jabalí japonés, *Sus scrofa leucomystax* (Honshū al sur de Fukushima, Shikoku, Kyūshū, Isla Awaji)
- Jabalí Ryūkyū,*Sus scrofa riukiuanus* (Islas Ryūkyū; la mitad de grande que *Sus scrofa leucomystax*)
- Muntjac de Reeves, *Muntiacus reevesi* LC (introducido; sur de Chiba e Izu Ōshima)
- Ciervo Sika, *Cervus nippon* LC (ampliamente distribuido; el ciervo Kerama y su hábitat, y el ciervo de Nara, son Monumentos Naturales)
- Serow japonés, *Capricornis crispus* LC (endémica; Honshū, Shikoku, Kyūshū; Monumento natural especial)

- Aves

Esta es una lista de las especies de aves registradas en Japón. La avifauna de Japón incluye un total de 728 especies, de las cuales 19 son endémicas y 30 han sido introducidas por humanos.

El tratamiento taxonómico (designación y secuencia de órdenes, familias y especies) y la nomenclatura (nombres comunes y científicos) de esta lista siguen las convenciones de *The Clements Checklist of Birds of the World*, edición 2022.

Grulla de corona roja

Las siguientes etiquetas destacan varias categorías de ocurrencia además de los migrantes regulares y los residentes no endémicos.

(A) Accidental: una especie que ocurre rara vez o accidentalmente en Japón (también llamada vagabunda).

(E) Endémica: una especie endémica de Japón.

(I) Introducida: una especie introducida en Japón como consecuencia, directa o indirecta, de acciones humanas.

- Patos, gansos y aves acuáticas

- Pato silbador menor, *Dendrocygna javanica*
- Ganso cabeza de barra, *Anser indicus* (A)
- Ganso emperador, *Anser canagicus* (A)
- Ganso blanco, *Anser caerulescens* (A)
- Ganso de ganso silvestre, *Anser anser* (A)
- Ganso cisne, *Anser cygnoides* (A)
- Gran ganso de frente blanca, *Anser albifrons*
- Ganso de frente blanca menor, *Anser erythropus* (A)
- Taiga frijol-ganso, *Anser fabalis*
- Tundra frijol-ganso, *Anser serrirostris*
- branta, *branta bernicla*
- Ganso cacareo, *Branta hutchinsii*
- Ganso de Canadá, *Branta canadensis* (A)
- Ganso de pecho rojo, *Branta ruficollis* (A)
- Cisne mudo, *Cygnus olor* (I)
- Cisne trompetista, *Cygnus buccinator* (A)
- Cisne de la tundra, *Cygnus columbianus*
- Cisne cantor, *Cygnus cygnus*
- Tarro blanco, *Tadorna ferruginea* (A)
- Tarro común, *Tadorna tadorna*
- Tarro blanco crestado, *Tadorna cristata*
- Ganso pigmeo del algodón, *Nettapus coromandelianus* (A)
- Pato mandarín, *Aix galericulata*
- Cerceta del Baikal, *Sibirionetta formosa*

- Garganey, *Espátula querquedula*
- Cerceta de alas azules, *Spatula discors* (A)
- Cuchareta norteña, *Spatula clypeata*
- Gadwall, *Mareca strepera*
- Pato falcado, *Mareca falcata*
- silbón euroasiático, *Marecca penelope*
- Silbón americano, *Mareca americana* (A)
- Pato filipino, *Anas luzonica* (A)
- Pato pico oriental, *Anas zonorhyncha*
- Ánade real, *Anas platyrhynchos*
- Pato rojizo norteño, *Anas acuta*
- Cerceta de alas verdes, *Anas crecca*
- Porrón de cresta roja, *Netta rufina* (A)
- Lona trasera, *Aythya valisineria* (A)
- Pelirroja, *Aythya americana* (A)
- Porrón común, *Aythya ferina*
- Pato de cuello anillado, *Aythya collaris* (A)
- Pato real, *Aythya nyroca* (A)
- Porrón de Baer, *Aythya baeri*
- Pato copetudo, *Aythya fuligula*
- Mayor scaup, *Aythya marila*
- Patán menor, *Aythya affinis* (A)
- Eíder de Steller, *Polysticta stelleri*
- Eíder rey, *Somateria spectabilis* (A)
- Eíder común, *Somateria mollissima* (A)
- Pato arlequín, *Histrionicus histrionicus*
- Patinete de surf, *Melanitta perspicillata* (A)
- Scoter de alas blancas, *Melanitta deglandi* (A)
- Scoter de Stejneger, *Melanitta stejnegeri*
- Scoter negro, *Melanitta americana*
- Pato de cola larga, *Clangula hyemalis*
- Cabeza de toro, *Bucephala albeola* (A)
- Goldeneye común, *Bucephala clangula*
- Smew, *Mergellus albellus*
- Pollo de agua encapuchado, *Lophodytes cucullatus* (A)
- Pollo de agua común, *Pollo de agua Mergus*
- Pollo de agua de pecho rojo, *Mergus serrator*
- Pollo de agua de lados escamosos, *Mergus squamatus* (A)

- Faisanes y urogallos

Phasianidae consiste en los faisanes y sus aliados. Estas son especies terrestres, de tamaño variable pero generalmente regordetas con alas anchas relativamente cortas. Muchas especies son aves de caza o han sido domesticadas como fuente de alimento para los humanos.

- Urogallo avellano, *Tetrastes bonasia*
- Perdiz nival, *Lagopus muta*
- Faisán cobre, *Phasianus soemmerringi* (E)
- Faisán verde, *Phasianus versicolor* (E)
- Pavo real indio, *Pavo cristatus* (I)
- Codorniz japonesa, *Coturnix japonica*
- Perdiz china de bambú, *Bambusicola thoracicus* (I)
- Perdiz de bambú de Taiwán, *Bambusicola sonorivox* (I)

- Somormujos

Los somormujos son aves buceadoras de agua dulce de tamaño pequeño a mediano. Tienen dedos lobulados y son excelentes nadadores y buceadores. Sin embargo, tienen los pies colocados muy atrás en el cuerpo, lo que los hace bastante desgarbados en tierra.

- Zampullín chico, *Tachybaptus ruficollis*
- Somormujo cornudo, *Podiceps auritus*
- Somormujo cuellirrojo, *Podiceps grisegena*
- Somormujo lavanco, *Podiceps cristatus*
- Somormujo orejudo, *Podiceps nigricollis*

- Palomas

- Paloma bravía, *Columba livia* (I)
- Paloma común, *Columba oenas* (A)
- Paloma torcaz japonesa, *Columba janthina*
- Paloma Ryūkyū, *Columba jouyi* (E) (extinta)
- Paloma de Bonin, *Columba versicolor* (E) (extinta)
- Tórtola oriental, *Streptopelia orientalis*
- Paloma de collar euroasiático, *Streptopelia decaocta*
- Paloma de collar rojo, *Streptopelia tranquebarica* (A)

- Paloma esmeralda asiática, *Chalcophaps indica*
- Paloma verde de vientre blanco, *Treron sieboldii*
- Paloma verde silbadora, *Treron formosae*
- Paloma de la fruta de mentón negro, *Ptilinopus leclancheri* (A)

- Ganga de arena
- Ganga de Palas, *Syrrhaptes paradoxus* (A)

- Avutardas

Las avutardas son grandes aves terrestres asociadas principalmente con los campos secos abiertos y las estepas del Viejo Mundo. Son omnívoros y anidan en el suelo. Caminan constantemente sobre piernas fuertes y dedos gordos de los pies, picoteando en busca de comida a medida que avanzan. Tienen alas largas y anchas con puntas de alas con "dedos" y patrones llamativos en vuelo. Muchos tienen exhibiciones de apareamiento interesantes.

- Gran avutarda, *Otis tarda* (A)
- Sisón, *Tetrax tetrax* (A)

- Cucos

La familia Cuculidae incluye cucos, correcaminos y anís. Estas aves son de tamaño variable con cuerpos esbeltos, colas largas y patas fuertes.

- Coucal menor, *Centropus bengalensis* (A)
- Cuco de alas castañas, *Clamator coromandus* (A)
- Koel asiático, *Eudynamys scolopaceus* (A)
- Koel de cola larga, *Urodynamis taitensis* (A)
- Cuco quejumbroso, *Cacomantis merulinus* (A)
- Gran halcón-cuco, *Hierococcyx sparverioides* (A)
- Halcón-cuco del norte, *Hierococcyx hyperythrus*
- Cuco menor, *Cuculus poliocephalus*
- Cuco indio, *Cuculus micropterus* (A)
- Cuco común, *Cuculus canorus*
- Cuco oriental, *Cuculus optatus*

- Chotacabras
- Chotacabras gris, *Caprimulgus jotaka*

- Vencejos

Los vencejos son pájaros pequeños que pasan la mayor parte de su vida volando. Estas aves tienen patas muy cortas y nunca se posan voluntariamente en el suelo, sino que se posan solo en superficies verticales. Muchos vencejos tienen largas alas inclinadas hacia atrás que se asemejan a una media luna o un boomerang.

- Cola de aguja de garganta blanca, *Hirundapus caudacutus*
- Salangana del Himalaya, *Aerodramus brevirostris* (A)
- Vencejo del Pacífico, *Apus pacificus*
- Vencejo doméstico, *Apus nipalensis*

- Rieles, gallinetas y fochas

Rallidae es una gran familia de aves de tamaño pequeño a mediano que incluye a los rascones, crakes, fochas y gallinetas. Por lo general, habitan en una densa vegetación en ambientes húmedos cerca de lagos, pantanos o ríos. En general son aves tímidas y reservadas, lo que las hace difíciles de observar. La mayoría de las especies tienen patas fuertes y dedos largos que se adaptan bien a superficies suaves e irregulares. Tienden a tener alas cortas y redondeadas y a ser voladores débiles.

- Riel de mejillas marrones, *Rallus indicus*
- Guion de maíz, *Crex crex* (A)
- Riel de pecho pizarroso, *Lewinia striata* (A)
- Riel de Okinawa, *Gallirallus okinawae* (E)
- Crake manchado, *Porzana porzana*
- Polla de agua euroasiática, *Gallinula chloropus*
- Focha Común, *Fulica atra*
- Polluela de ceja blanca, *Poliolimnas cinereus* (Ex)
- Grifo de agua, *Gallicrex cinerea*
- Gallina de agua de pecho blanco, *Amaurornis phoenicurus*
- Crake de patas pizarrosas, *Rallina eurizonoides*
- Crake de pecho rojo, *Zapornia fusca*
- Crake de vientre de banda, *Zapornia paykullii* (A)
- Crake de Baillon, *Zapornia pusilla* (A)
- Riel de Swinhoe, *Coturnicops exquisitus* (A)

- Grullas

Las grullas son aves grandes, de patas largas y cuello largo. A diferencia de las garzas de apariencia similar pero no relacionada, las grullas vuelan con el cuello extendido, no hacia atrás. La mayoría tiene exhibiciones de cortejo elaboradas y ruidosas o "bailes".

- Grulla señorita, *Anthropoides virgo* (A)
- Grulla siberiana, *Leucogeranus leucogeranus* (A)
- Grulla canadiense, *Antigone canadensis* (A)
- Grulla nuquiblanca, *Antigone vipio*
- Grulla común, *Grus grus*
- Grulla encapuchada, *Grus monacha*
- Grulla de corona roja, *Grus japonensis*

- Cigüeñelas y avocetas

Recurvirostridae es una familia de grandes aves zancudas, que incluye avocetas y cigüeñuelas. Las avocetas tienen patas largas y picos largos y curvados hacia arriba. Los zancos tienen patas extremadamente largas y picos largos, delgados y rectos.

- Cigüeñuela de alas negras, *Himantopus himantopus*
- Cigüeñuela de varios colores, *Himantopus leucocephalus* (A)
- Pied avocet, *Recurvirostra avosetta* (A)

- Ostreros
- Ostrero euroasiático, *Haematopus ostralegus*

- Chorlitos y avefrías

La familia Charadriidae incluye los chorlitos, chorlitos y avefrías. Son aves de tamaño pequeño a mediano con cuerpos compactos, cuellos cortos y gruesos y alas largas, generalmente puntiagudas. Se encuentran en campo abierto en todo el mundo, principalmente en hábitats cerca del agua.

- Chorlitejo de vientre negro, *Pluvialis squatarola*
- Chorlito dorado europeo, *Pluvialis apricaria* (A)
- Chorlito dorado americano, *Pluvialis dominica* (A)
- Chorlito dorado del Pacífico, *Pluvialis fulva*
- Avefría norteña, *Vanellus vanellus*
- Avefría de cabeza gris, *Vanellus cinereus*
- Chorlo de arena menor, *Charadrius mongolus*
- Chorlo de arena mayor, *Charadrius leschenaultti*
- Chorlitejo patinegro, *Charadrius alexandrinus*

- Chorlito anillado común, *Charadrius hiaticula*
- Chorlitejo semipalmeado, *Charadrius semipalmatus* (A)
- Chorlitejo pico largo, *Charadrius placidus*
- Chorlitejo chico, *Charadrius dubius*
- Chorlitejo oriental, *Charadrius veredus* (A)
- Simplón euroasiático, *Charadrius morinellus* (A)

- Aguateros
- Agachadiza pintada mayor, *Rostratula benghalensis*

- Jacanas

Las jacanas son un grupo de aves zancudas tropicales de la familia Jacanidae. Se encuentran en todos los trópicos. Son identificables por sus enormes patas y garras que les permiten caminar sobre la vegetación flotante en los lagos poco profundos que son su hábitat preferido.

- Jacana cola de faisán, *Hydrophasianus chirurgus* (A)

- Playeritos

Scolopacidae es una familia grande y diversa de aves playeras de tamaño pequeño a mediano, que incluye playeros, zarapitos, agujas, shanks, chismosos, becadas, agachadizas, zahoríes y falaropos. La mayoría de estas especies comen pequeños invertebrados recogidos del barro o la tierra. La variación en la longitud de las patas y los picos permite que varias especies se alimenten en el mismo hábitat, particularmente en la costa, sin competencia directa por la comida.

- Zarapito de cerdas *Numenius tahitiensis* (A)
- Zarapito Trinador Numenius *phaeopus*
- Zarapito común, *Numenius minutus* (A)
- Zarapito del Lejano Oriente, *Numenius madagascariensis*
- Zarapito de pico delgado, *Numenius tenuirostris* (A)
- Zarapito euroasiático, *Numenius arquata*
- Agachadiza cola de barra, *Limosa lapponica*
- Agachadiza de cola negra, *Limosa limosa*
- Agachadiza de Hudson, *Limosa haemastica* (A)
- Ruddy vuelvepiedras, *Arenaria interpres*
- Gran nudo, *Calidris tenuirostris*
- Playero rojizo, *Calidris canutus*
- Ruff, *Calidris pugnax*
- Playerito de pico ancho, *Calidris falcinellus*
- Lavandera de cola afilada, *Calidris acuminata*
- Playero zancudo, *Calidris himantopus* (A)
- Zarapito playero, *Calidris ferruginea*
- Temporada de Temminck, *Calidris temminckii*
- Temporada de dedos largos, *Calidris subminuta*
- Playero pico de cuchara, *Calidris pygmea* (A)
- Temporada de cuello rojo, *Calidris ruficollis*
- Correlimos, *Calidris alba*
- Playerito Vientre Negro, *Calidris alpina*
- Playerito de roca, *Calidris ptilocnemis*
- Playerito de Baird, *Calidris bairdii* (A)
- Correlimos chico, *Calidris minuta* (A)
- Playero menor, *Calidris minutilla* (A)
- Playero rabadilla blanca, *Calidris fuscicollis* (A)
- Playero pechimarrón, *Calidris subruficollis* (A)
- Playero pectoral, *Calidris melanotos*
- Playerito occidental, *Calidris mauri* (A)
- Dowitcher asiático, *Limnodromus semipalmatus* (A)
- Dowitcher de pico corto, *Limnodromus griseus* (A)
- Dowitcher de pico largo, *Limnodromus scolopaceus*
- Agachadiza, *Lymnocryptes minimus* (A)
- Becada euroasiática, *Scolopax rusticola*
- Becada Amami, *Scolopax mira* (E)
- Agachadiza solitaria, *Gallinago solitaria*
- Agachadiza de Latham, *Gallinago hardwickii*
- Agachadiza común, *Gallinago gallinago*
- Agachadiza cola de alfiler, *Gallinago stenura*
- Agachadiza de Swinhoe, *Gallinago megala*
- Playero Terek, *Xenus cinereus*
- Falaropo de Wilson, *Phalaropus tricolor* (A)
- Falaropo de cuello rojo, *Phalaropus lobatus*
- Falaropo rojo, *Phalaropus fulicarius*
- Playero común, *Actitis hypoleucos*
- Playerito manchado, *Actitis macularius* (A)
- Lavandera verde, *Tringa ochropus*
- Chismoso de cola gris, *Tringa brevipes*
- Chismoso errante, *Tringa incana* (A)
- Archibebe manchado, *Tringa erythropus*
- Patamarilla mayor, *Tringa melanoleuca* (A)
- Archibebe común, *Tringa nebularia*
- Archibebe de Nordmann, *Tringa guttifer* (A)
- Patamarilla menor, *Tringa flavipes* (A)
- Playerito de pantano, *Tringa stagnatilis*
- Playerito de madera, *Tringa glareola*
- Archibebe común, *Tringa totanus*

- Codornices

Las codornices son aves pequeñas, monótonas y corriendo que se parecen a las verdaderas codornices. La hembra es la más brillante de los sexos e inicia el cortejo. El macho incuba los huevos y cuida a las crías.

- Codorniz barrada, *Turnix suscitator*

- Canasteras y corceles

Glareolidae es una familia de aves zancudas que comprende los canasteros, que tienen patas cortas, alas largas y puntiagudas y largas colas bifurcadas, y los corceles, que tienen patas largas, alas cortas y picos largos y puntiagudos que se curvan hacia abajo.

- Canastera oriental, *Glareola maldivarum*

- Skuas y jaegers

La familia Stercorariidae son, en general, aves medianas a grandes, típicamente con plumaje gris o marrón, a menudo con marcas blancas en las alas. Anidan en el suelo en regiones templadas y árticas y son migrantes de larga distancia.

- Skúa antártica, *Stercorarius maccormicki*
- Jaeger pomarina, *Stercorarius pomarinus*
- Jaeger parásito, *Stercorarius parasiticus*
- Jaeger de cola larga, *Stercorarius longicaudus*

- Alcas, araos y frailecillos

Los álcidos son superficialmente similares a los pingüinos debido a sus colores blanco y negro, su postura erguida y algunos de sus hábitos, sin embargo, no están relacionados con los pingüinos y difieren en su capacidad de volar. Las alcas viven en mar abierto y solo llegan deliberadamente a la costa para anidar.

- Dovekie, *Alle alle* (A)
- Arao común, *Uria aalge*
- Arao de pico grueso, *Uria lomvia*
- Alca torda, *Alca torda* (A)
- Paloma arao, *Cepphus columba*
- Arao de anteojos, *Cepphus carbo*
- Mérgulo de pico largo, *Brachyramphus perdix*
- Mérgulo antiguo, *Synthliboramphus antiquus*
- Mérgulo japonés, *Synthliboramphus wumizusume*
- Perico auklet, *Aethia psittacula*
- Mínimo auklet, *Aethia pusilla*
- Alce bigotudo, *Aethia pygmaea* (A)
- Auklet crestado, *Aethia cristatella*
- Auklet rinoceronte, *Cerorhinca monocerata*
- Frailecillo cornudo, *Fratercula corniculata* (A)
- Frailecillo copetudo, *Fratercula cirrhata*

- Gaviotas, charranes y skimmers

Laridae es una familia de aves marinas medianas a grandes, las gaviotas, charranes y rayadores. Las gaviotas son típicamente grises o blancas, a menudo con marcas negras en la cabeza o las alas. Tienen picos gruesos y alargados y patas palmeadas. Los charranes son un grupo de aves marinas generalmente medianas a grandes, típicamente con plumaje gris o blanco, a menudo con marcas negras en la cabeza. La mayoría de los charranes cazan peces buceando, pero algunos recogen insectos de la superficie del agua dulce. Las golondrinas de mar son generalmente aves longevas, y se sabe que varias especies viven más de 30 años. Los skimmers son una pequeña familia de aves

tropicales parecidas a las golondrinas de mar. Tienen una mandíbula inferior alargada que usan para alimentarse volando bajo sobre la superficie del agua y rozando el agua en busca de peces pequeños.

- Gaviota tridáctila de patas negras, *Rissa tridactyla*
- Gaviota tridáctila de patas rojas, *Rissa brevirostris* (A)
- Gaviota marfil, *Pagophila eburnea* (A)
- Gaviota de Sabine, *Xema sabini* (A)
- Gaviota de Saunders, *Saundersilarus saundersi*
- Gaviota picofino, *Chroicocephalus genei* (A)
- Gaviota de Bonaparte, *Chroicocephalus philadelphia* (A)
- Gaviota plateada, *Chroicocephalus novaehollandiae* (A)
- Gaviota reidora, *Chroicocephalus ridibundus*
- Gaviota reidora, *Chroicocephalus brunnicephalus* (A)
- Gaviota pequeña, *Hydrocoloeus minutus* (A)
- Gaviota de Ross, *Rhodostethia rosea* (A)
- Gaviota reidora, *Leucophaeus atricilla* (A)
- Gaviota de Franklin, *Leucophaeus pipixcan* (A)
- Gaviota relicta, *Ichthyaetus relictus* (A)
- Gaviota de Palas, *Ichthyaetus ichthyaetus* (A)
- Gaviota de cola negra, *Larus crassirostris*
- Gaviota común, *Larus canus*
- Gaviota de pico corto, *Larus brachyrhynchus* (A)
- Gaviota pico anillado, *Larus delawarensis* (A)
- Gaviota argéntea, *Larus argentatus*
- Gaviota del Caspio, *Larus cachinnans* (A)
- Gaviota de Islandia, *Larus glaucoides* (A)
- Gaviota sombría menor, *Larus fuscus* (A)
- Gaviota sombría, *Larus schistisagus*
- Gaviota de alas glaucas, *Larus glaucescens*
- Gaviota glauca, *Larus hyperboreus*
- Tirón marrón, *Anous stolidus*
- Noddy negro, *Anous minutus* (A)
- Tirón gris azulado, *Anous ceruleus* (A)
- Charrán blanco, *Gygis alba* (A)
- Charrán hollín, *Onychoprion fuscatus*
- Charrán de lomo gris, *Onychoprion lunatus* (A)
- Charrán embridado, *Onychoprion anaethetus*
- Charrán aleutiano, *Onychoprion aleuticus* (A)
- Charrán chico, *Sternula albifrons*
- Charrán mínimo, *Sternula antillarum* (A)
- Charrán pico de gaviota, *Gelochelidon nilotica* (A)
- Charrán caspio, *Hydroprogne caspia* (A)
- Charrán negro, *Chlidonias niger* (A)
- Charrán de alas blancas, *Chlidonias leucopterus*
- Charrán bigotudo, *Chlidonias hybrida*
- Charrán rosado, *Sterna dougallii*
- Charrán nuquinegro, *Sterna sumatrana*
- Charrán común, *Sterna hirundo*
- Charrán ártico, *Sterna paradisaea* (A)
- Charrán crestado, *Thalasseus bergii*
- Charrán crestado menor, *Thalasseus bengalensis* (A)
- Charrán crestado chino, *Thalasseus bernsteini* (A)

- Aves tropicales

Los pájaros tropicales son aves blancas y esbeltas de los océanos tropicales, con plumas centrales de la cola excepcionalmente largas. Sus cabezas y alas largas tienen marcas negras.

- Pájaro tropical de cola blanca, *Phaethon lepturus* (A)
- Pájaro tropical de cola roja, *Phaethon rubricauda*

- Bribones

Los colimbos, conocidos como buzos en Europa, son un grupo de aves acuáticas que se encuentran en muchas partes de América del Norte y el norte de Europa. Son del tamaño de un pato grande o un ganso pequeño, a los que se parecen un poco cuando nadan, pero con los que no tienen ninguna relación.

- Somormujo de garganta roja, *Gavia stellata*
- Colimbo ártico, *Gavia arctica*
- Colimbo del Pacífico, *Gavia pacifica*
- Colimbo común, *Gavia immer* (A)
- Somormujo de pico amarillo, *Gavia adamsii*

- Albatros

Los albatros se encuentran entre las aves voladoras más grandes, y los grandes albatros del género *Diomedea* tienen las alas más grandes de todas las aves existentes.

- Albatros de Laysan, *Phoebastria immutabilis*
- Albatros de patas negras, *Phoebastria nigripes*
- Albatros de cola corta, *Phoebastria albatrus*

- Paiños australes

Los paíños australes son las aves marinas más pequeñas, parientes de los petreles, que se alimentan de crustáceos planctónicos y pequeños peces recogidos de la superficie, generalmente mientras flotan. El vuelo es aleteo y, a veces, como un murciélago. Hasta 2018, las especies de esta familia se incluyeron con los otros paíños de la familia Hydrobatidae.

- Paíño de Wilson, *Oceanites oceanicus* (A)

- Paíños del norte

Los paíños del norte son parientes de los petreles y son las aves marinas más pequeñas. Se alimentan de crustáceos planctónicos y pequeños peces recogidos de la superficie, normalmente mientras flotan. El vuelo es aleteo y, a veces, como un murciélago.

- Paíño de tormenta de cola bifurcada, *Hydrobates furcatus*
- Paíño de Leach, *Hydrobates leucorhous*
- Paíño de Swinhoe, *Hydrobates monorhis*
- Paíño rabadilla, *Hydrobates castro*
- Paíño de Matsudaira, *Hydrobates matsudairae*
- Paíño de Tristram, *Hydrobates tristrami*

- Pardelas y petreles

Los proceláridos son el principal grupo de "petreles verdaderos" de tamaño mediano, caracterizados por fosas nasales unidas con un tabique mediano y una primaria funcional externa larga.

- Fulmar norteño, *Fulmarus glacialis*
- Petrel Kermadec, *Pterodroma negligencia* (A)
- Petrel de la providencia, *Pterodroma solandri* (A)
- Petrel moteado, *Pterodroma inexpectata* (A)
- Petrel de Juan Fernández, *Pterodroma externo* (A)
- Petrel hawaiano, *Pterodroma sandwichensis* (A)
- Petrel de cuello blanco, *Pterodroma cervicalis* (A)
- Petrel de Bonin, *Pterodroma hypoleuca*
- Petrel de alas negras, *Pterodroma nigripennis* (A)
- Petrel de Stejneger, *Pterodroma longirostris* (A)
- Petrel de Bulwer, *Bulweria bulwerii*
- Petrel de Tahití, *Pseudobulweria rostrata* (A)
- Pardela rayada, *Calonectris leucomelas*
- Pardela de patas rosadas, *Ardenna creatopus* (A)
- Pardela de patas de carne, *Ardenna carneipes*
- Pardela de cola de cuña, *Ardenna pacifica*
- Pardela cenicienta, *Ardenna bulleri* (A)
- Pardela negra, *Ardenna grisea*
- Pardela de cola corta, *Ardenna tenuirostris*
- Pardela navideña, *Puffinus nativitatis* (A)
- Pardela de Manx, *Puffinus puffinus* (A)
- Pardela cenicienta, *Puffinus bannermani*
- Pardela cenicienta, *Puffinus newelli* (A)
- Pardela cenicienta, *Puffinus bryani*
- Pardela tropical, *Puffinus bailloni*

- Cigüeñas

Las cigüeñas son aves zancudas grandes, de patas largas y cuello largo, con picos largos y robustos. Las cigüeñas son mudas, pero el ruido de los picos es un modo importante de comunicación en el nido. Sus nidos pueden ser grandes y pueden reutilizarse durante muchos años. Muchas especies son migratorias.

- Cigüeña negra, *Ciconia nigra* (A)
- Cigüeña oriental, *Ciconia boyciana*

- Fragatas

Las fragatas son aves marinas grandes que generalmente se encuentran sobre los océanos tropicales. Son grandes, de color blanco y negro o completamente negros, con alas largas y colas profundamente bifurcadas. Los machos tienen bolsas de garganta inflables de colores. No nadan ni caminan y no pueden despegar desde una superficie plana. Al tener la relación más grande entre la envergadura y el peso corporal de cualquier ave, son esencialmente aéreas, capaces de permanecer en el aire durante más de una semana.

- Fragata menor, *Fregata ariel* (A)
- Gran fragata, *Fregata minor* (A)

- Piqueros y alcatraces

Los sulidos comprenden los alcatraces y piqueros. Ambos grupos son aves marinas costeras medianas a grandes que se sumergen en busca de peces.

- Piquero enmascarado, *Sula dactylatra*
- Piquero de Nazca, *Sula granti* (A)
- Piquero marrón, *Sula leucogaster*
- Piquero de patas rojas, *Sula sula*

- Cormoranes

Phalacrocoracidae es una familia de aves marinas pesqueras costeras de tamaño mediano a grande que incluye cormoranes y cormoranes. La coloración del plumaje varía, la mayoría tiene un plumaje principalmente oscuro, algunas especies son en blanco y negro y algunas son coloridas.

- Cormorán de cara roja, *Urile urile*
- Cormorán pelágico, *Urile pelagicus*
- Cormorán grande, *Phalacrocorax carbo*
- Cormorán japonés, *Phalacrocorax capillatus*

- Pelícanos

Los pelícanos son grandes aves acuáticas con una bolsa distintiva debajo del pico. Al igual que otros miembros del orden Pelecaniformes, tienen pies palmeados con cuatro dedos.

- Gran pelícano blanco, *Pelecanus onocrotalus* (A)
- Pelícano de pico manchado, *Pelecanus philippensis* (A)
- Pelícano dálmata, *Pelecanus crispus* (A)

- Garzas, garcetas y avetoros

La familia Ardeidae contiene garzas, garcetas y avetoros. Las garzas y las garcetas son aves zancudas de tamaño mediano a grande con cuello y patas largas. Los avetoros tienden a tener el cuello más corto y son más cautelosos. Los miembros de Ardeidae vuelan con el cuello retraído, a diferencia de otras aves de cuello largo como las cigüeñas, los ibis y las espátulas.

- Gran avetoro, *Botaurus stellaris*
- Avetoro amarillo, *Ixobrychus sinensis*
- Avetoro de Schrenk, *Ixobrychus eurythmus*
- Avetoro canela, *Ixobrychus cinnamomeus*
- Avetoro negro, *Ixobrychus flavicollis* (A)
- Garza real, *Ardea cinerea*
- Garza imperial, *Ardea purpurea*
- Gran garceta, *Ardea alba*
- Garceta intermedia, *Ardea intermedia*
- Garceta china, *Egretta eulophotes*
- Garceta común, *Egretta garzetta*
- Garza de arrecife del Pacífico, *Egretta sacra*
- Garcilla bueyera, *Bubulcus ibis*
- Garza de estanque india, *Ardeola grayii* (A)
- Garza de estanque china, *Ardeola bacchus*
- Garza de estanque de Java, *Ardeola speciosa* (A)
- Garza estriada, *Butorides striata*
- Garza nocturna de corona negra, *Nycticorax nycticorax*
- Garza nocturna de Nankeen, *Nycticorax caledonicus* (extirpado)
- Garza nocturna japonesa, *Gorsachius goisagi*
- Garza nocturna malaya, *Gorsachius melanolophus*

- Ibis y espátulas

Threskiornithidae es una familia de grandes aves terrestres y zancudas que incluye ibis y espátulas. Tienen alas largas y anchas con 11 plumas primarias y unas 20 secundarias. Son buenos voladores y, a pesar de su tamaño y peso, son muy hábiles para planear.

- Ibis brillante, *Plegadis falcinellus* (A)
- Ibis de cabeza negra, *Threskiornis melanocephalus* (A)
- Ibis crestado, *Nipponia nippon* (reintroducido)
- Espátula euroasiática, *Platalea leucorodia*
- Espátula de cara negra, *Platalea minor*

- Águilas pescadoras
- Águila pescadora, *Pandion haliaetus*

- Halcones, águilas y milanos

Accipitridae es una familia de aves rapaces, que incluye halcones, águilas, milanos, aguiluchos y buitres del Viejo Mundo. Estas aves tienen poderosos picos ganchudos para desgarrar la carne de sus presas, patas fuertes, garras poderosas y una vista aguda.

- Milano de alas negras, *Elanus caeruleus* (A)
- Abejero oriental, *Pernis ptilorhynchus*
- Buitre negro, *Aegypius monachus* (A)
- Águila-serpiente crestada, *Spilornis cheela*
- Águila-halcón de montaña, *Nisaetus nipalensis*
- Gran águila moteada, *Clanga clanga* (A)
- Águila imperial, *Aquila heliaca* (A)
- Águila real, *Aquila chrysaetos* (A)
- Ratonero cara gris, *Butastur indicus*
- Aguilucho lagunero euroasiático, *Circus aeruginosus* (A)
- Aguilucho lagunero oriental, *Circus spilonotus*
- Aguilucho pálido, *Circus cyaneus*
- Aguilucho norteño, *Circus hudsonius* (A)
- Aguilucho pálido, *Circus macrourus* (A)
- Aguilucho cerro, *Circus melanoleucos* (A)
- Gavilán chino, *Accipiter soloensis*
- Gavilán japonés, *Accipiter gularis*
- Gavilán euroasiático, *Accipiter nisus*
- Azor norteño, *Accipiter gentilis*
- Milano negro, *Milvus migrans*
- Cometa Brahminy, *Haliastur indus* (A)
- Águila calva, *Haliaeetus leucocephalus* (A)
- Águila de cola blanca, *Haliaeetus albicilla*
- Águila marina de Steller, *Haliaeetus pelagicus*
- Gavilán de patas ásperas, *Buteo lagopus*
- Ratonero oriental, *Buteo japonicus*
- Ratonero de las tierras altas, *Buteo hemilasius* (A)

- Lechuzas

Las lechuzas comunes son lechuzas medianas a grandes con cabezas grandes y rostros característicos en forma de corazón. Tienen piernas largas y fuertes con poderosas garras.

- Búho de hierba de Australasia, *Tyto longimembris* (A)

- Búhos

Los búhos son aves rapaces nocturnas solitarias de tamaño pequeño a grande. Tienen grandes ojos y orejas que miran hacia adelante, un pico de halcón y un llamativo círculo de plumas alrededor de cada ojo llamado disco facial.

- Autillo de collar, *Otus lettia* (A)
- Autillo japonés, *Otus semitorques*
- Autillo de Ryukyu, *Otus elegans*
- Autillo oriental, *Otus sunia*
- Búho real euroasiático, *Bubo bubo* (A)
- Búho nival, *Bubo scandiacus* (A)
- Lechuza de Blakiston, *Ketupa blakistoni*
- Búho de los Urales, *Strix uralensis*
- Búho chico, *Asio otus*
- Búho chico, *Asio flammeus*
- Búho boreal, *Aegolius funereus*
- Libro del norte, *Ninox japonica*

- Abubillas

Las abubillas tienen una coloración negra, blanca y rosa anaranjada con una larga cresta en la cabeza, cuyo plumaje se extiende hacia atrás en reposo, pero se puede flexionar hasta una posición erguida.

- Abubilla euroasiática, *Upupa epops*

- Martín pescador

Los martines pescadores son aves de tamaño mediano con cabezas grandes, picos largos y puntiagudos, patas cortas y colas rechonchas.

- Martín pescador común, *Alcedo atthis*
- Martín pescador enano de lomo negro, *Ceyx erithaca* (A)
- Martín pescador rubicundo, *Halcyon coromanda*
- Martín pescador de garganta blanca, *Halcyon smyrnensis* (A)
- Martín pescador de cabeza negra, *Halcyon pileata* (A)
- Martín pescador de Guam, *Todirhamphus cinnamominus* (extirpado)
- Martín pescador de Ryukyu, *Todiramphus cinnamominus miyakoensis* (extinto)
- Martín pescador de collar, *Todirhamphus chloris* (A)
- Martín pescador crestado, *Megaceryle lugubris*

- Abejarucos

Los abejarucos son un grupo de aves casi paseriformes de la familia Meropidae. Se caracterizan por un plumaje de colores intensos, cuerpos delgados y plumas centrales de la cola generalmente alargadas. Todos son coloridos y tienen picos largos hacia abajo y alas puntiagudas, lo que les da una apariencia de golondrina cuando se ven desde lejos.

- Abejaruco cola azul, *Merops philippinus* (A)
- Abejaruco arcoiris, *Merops ornatus* (A)

- Rodillos
- Pájaro dólar, *Eurystomus orientalis*

- Pájaros carpinteros

Los pájaros carpinteros son aves de tamaño pequeño a mediano con picos en forma de cincel, patas cortas, colas rígidas y lenguas largas que se usan para capturar insectos. Algunas especies tienen pies con dos dedos apuntando hacia adelante y dos hacia atrás, mientras que varias especies tienen solo tres dedos. Muchos pájaros carpinteros tienen la costumbre de golpear ruidosamente los troncos de los árboles con sus picos.

- Torcecuello euroasiático, *Jynx torquilla*
- Carpintero euroasiático de tres dedos, *Picoides tridactylus* (A)
- Pájaro carpintero pigmeo japonés, *Yungipicus kizuki*
- Carpintero de vientre rufo, *Dendrocopos hyperythrus* (A)
- Carpintero de Okinawa, *Dendrocopos noguchii* (E)
- Carpintero de espalda blanca, *Dendrocopos leucotos*
- Carpintero de Amami, *Dendrocopos leucotos owstoni* (E)
- Pico picapinos, *Dendrocopos major*
- Pájaro carpintero manchado menor, *Dryobates minor*
- Pájaro carpintero japonés, *Picus awokera* (E)
- Carpintero de cabeza gris, *Picus canus*
- Carpintero de vientre blanco, *Dryocopus javensis* (A)
- Carpintero negro, *Dryocopus martius*

- Halcones y cernícalos

Falconidae es una familia de aves rapaces diurnas. Se diferencian de los halcones, las águilas y los milanos en que matan con el pico en lugar de con las garras.

- Cernícalo primilla, *Falco naumanni* (A)
- Cernícalo euroasiático, *Falco tinnunculus*

- Halcón de Amur, *Falco amurensis* (A)
- Merlín, *Falco columbarius*
- Hobby euroasiático, *Falco subbuteo*
- Halcón sacre, *Falco cherrug* (A)
- El halcón gerifalte, *Falco rusticolus*
- Halcón peregrino, *Falco peregrinus*

- Loros

Los rasgos característicos de los loros incluyen un pico fuerte y curvo, una postura erguida, patas fuertes y patas de zigodáctilo con garras. Muchos loros tienen colores vivos y algunos son multicolores. Su tamaño varía de 8cm (3,1 pulgadas) a 1m (3,3 pies) de largo. Los loros del Viejo Mundo se encuentran desde el este de África a través del sur y sureste de Asia y Oceanía hasta Australia y Nueva Zelanda.

- Periquito alejandrino, *Psittacula eupatria* (I)
- Periquito de anillos rosados , *Psittacula krameri* (I)
- Periquito Pecho Rojo, *Psittacula alexandri* (I)
- Periquito, *Melopsittacus undulatus* (I)

- Pitas

Los pittas son de tamaño mediano para los estándares de los paseriformes y son robustos, con patas bastante largas y fuertes, colas cortas y picos fuertes. Muchos, pero no todos, son de colores brillantes. Pasan la mayor parte de su tiempo en los suelos húmedos de los bosques, comiendo caracoles, insectos e invertebrados similares.

- Hada pitta, *pitta ninfa*
- Pitta encapuchada, *pitta sordida* (A)

- Cuckooshrikes

Los cuckooshrikes son aves paseriformes de tamaño pequeño a mediano. Son predominantemente de color grisáceo con blanco y negro, aunque algunas especies son de colores brillantes.

- Minivet Ryūkyū, *Pericrocotus tegimae* (E)
- Miniveterinario ceniciento, *Pericrocotus divaricatus*
- Cuckooshrike de alas negras, *Lalage melaschistos* (A)

- Oropéndolas

Las oropéndolas del Viejo Mundo son coloridas aves paseriformes. No están relacionados con los oropéndolas del Nuevo Mundo.

- Oropéndola de nuca negra, *Oriolus chinensis*

- Golondrinas

Las golondrinas son aves paseriformes de plumaje suave y colores sombríos. Son voladores suaves y ágiles con alas semitriangulares moderadamente grandes.

- Golondrina pechiblanca, *Artamus leucorhynchus* (A)
- Golondrina de árbol, *Tachycineta bicolor* (A)
- Avión de garganta gris, *Riparia chinensis* (A)
- Golondrina de banco, *Riparia riparia*
- Golondrina común, *Hirundo rustica*
- Golondrina del Pacífico, *Hirundo tahitica*
- Golondrina rabadilla roja, *Cecropis daurica*
- Avión común, *Delichon urbicum* (A)
- Avión asiático, *Delichon dasypus*

- Drongos

Los drongos son en su mayoría de color negro o gris oscuro, a veces con tintes metálicos. Tienen largas colas bifurcadas y algunas especies asiáticas tienen elaboradas decoraciones en la cola. Tienen patas cortas y se sientan muy erguidos cuando están posados, como un alcaudón. Atrapan moscas o capturan presas del suelo.

- Drongo negro, *Dicrurus macrocercus* (A)
- Drongo ceniciento, *Dicrurus leucophaeus* (A)
- Drongo con cresta de pelo, *Dicrurus hottentottus* (A)

- Papamoscas

Los papamoscas monarca son paseriformes insectívoros de tamaño pequeño a mediano que cazan recogiendo, revoloteando o atrapando moscas.

- Monarca de nuca negra, *Hypothymis azurea* (A)
- Papamoscas del paraíso japonés, *Terpsiphone atrocaudata*

- Alcaudones

Los alcaudones son aves paseriformes conocidas por su hábito de atrapar otras aves y animales pequeños y empalar las partes no consumidas de sus cuerpos con espinas. El pico de un alcaudón típico es ganchudo, como un ave de rapiña.

- Alcaudón tigre, *Lanius tigrinus*
- Alcaudón cabeza de toro, *Lanius bucephalus*
- Alcaudón dorsirrojo, *Lanius collurio* (A)
- Alcaudón isabelino, *Lanius isabellinus* (A)
- Alcaudón marrón, *Lanius cristatus*
- Alcaudón colilargo, *Lanius schach* (A)
- Alcaudón norteño, *Lanius borealis*
- Alcaudón gris chino, *Lanius sphenocercus* (A)

- Cuervos, arrendajos y urracas

La familia Corvidae incluye cuervos, cuervos, arrendajos, chovas, urracas, arbolitos, cascanueces y arrendajos terrestres. Los córvidos tienen un tamaño superior al promedio entre los Passeriformes, y algunas de las especies más grandes muestran altos niveles de inteligencia.

- Urraca euroasiática, *Garrulus glandarius*
- Arrendajo de Lidth, *Garrulus lidthi* (E)
- Urraca de alas azules, *Cyanopica cyana*
- Urraca oriental, *Pica serica*
- Cascanueces euroasiático, *Nucifraga caryocatactes*
- Grajo euroasiático, *Corvus monedula* (A)
- Grajilla dauriana, *Corvus dauuricus*
- Torre, *Corvus frugilegus*
- Cuervo carroñero, *Corvus corone*
- Cuervo de pico grande, *Corvus macrorhynchos*
- Cuervo común, *Corvus corax*

- Carboneros

Los Paridae son principalmente especies boscosas pequeñas y robustas con picos cortos y robustos. Algunos tienen crestas. Son aves adaptables, con una dieta mixta que incluye semillas e insectos.

- Carbonero común, *Periparus ater*
- Carbonero panzaamarillo, *Periparus venustulus* (A)
- Herrerillo común, *Sittiparus olivaceus* (E)

- Carbonero común, *Sittiparus varius*
- Carbonero de Owston, *Sittiparus owstoni* (E)
- Carbonero palustre, *Poecile palustris*
- Carbonero común, *Poecile montanus*
- Carbonero común, *Cyanistes cyanus* (A)
- Carbonera japonesa, *Parus minor*

- Carboneros pendulares
- Carbonero colgante chino, *Remiz consobrinus*

- Alondras

Las alondras son pequeñas aves terrestres con cantos a menudo extravagantes y vuelos de exhibición. La mayoría de las alondras tienen una apariencia bastante aburrida. Su alimento son los insectos y las semillas.

- Alondra cornuda, *Eremophila alpestris* (A)
- Alondra culebrera mayor, *Calandrella brachydactyla* (A)
- Alondra culebrera de Mongolia, *Calandrella dukhunensis* (A)
- Alondra bimaculada, *Melanocorypha bimaculata* (A)
- Alondra de Mongolia, *Melanocorypha mongolica* (A)
- Alondra asiática culebrera, *Alaudala cheleensis* (A)
- Alondra euroasiática, *Alauda arvensis*
- Alondra japonesa, *Alauda arvensis japonica* (E)

- Reedling barbudos

Una sola especie anteriormente ubicada en la familia de los charlatanes del Viejo Mundo.

- Reedling barbudo, *Panurus biarmicus* (A)

- Cistícolas

Los Cisticolidae son currucas que se encuentran principalmente en las regiones más cálidas del sur del Viejo Mundo. Por lo general, son aves muy pequeñas de apariencia parda o gris que se encuentran en campo abierto, como pastizales o matorrales.

- Prinia simple, *Prinia inornata* (A)
- Zitting cisticola, *Cisticola juncidis*

- Carriceros

Los miembros de esta familia suelen ser bastante grandes para ser "currucas". La mayoría son de color marrón oliváceo bastante simple en la parte superior con mucho amarillo a beige en la parte inferior. Por lo general, se encuentran en bosques abiertos, cañaverales o pastos altos. La familia se encuentra principalmente en el sur y el oeste de Eurasia y sus alrededores, pero también se extiende hasta el Pacífico, con algunas especies en África.

- Reinita picogrueso, *Arundinax aedon* (A)
- Reinita calzada, *Iduna caligata* (A)
- Reinita icterina, *Hippolais icterina* (A)
- Carricero cejinegro, *Acrocephalus bistrigieps*
- Carricero común rayado, *Acrocephalus sorghophilus* (A)
- Carricerín común, *Acrocephalus schoenobaenus* (A)
- Reinita de arrozales, *Acrocephalus agricola* (A)
- Carricero común de Manchuria, *Acrocephalus tangorum* (A)
- Carricero común de Blyth, *Acrocephalus dumetorum* (A)
- Carricero carricero oriental, *Acrocephalus orientalis*

- Locustellidae
  - Chipe saltamontes de Sajalín, *Helopsaltes amnicola*
  - Pájaro de pantano, *Helopsaltes pryeri*
  - Chipe saltamontes de Pallas, *Helopsaltes certhiola* (A)
  - Chipe saltamontes de Middendorff, *Helopsaltes ochotensis*
  - Chipe saltamontes de Pleske, *Helopsaltes pleskei*
  - Reinita lanceolada, *Locustella lanceolata*

- Bulbuls

Los bulbuls son pájaros cantores de tamaño mediano. Algunos son coloridos con cloacas, mejillas, gargantas o supercilios amarillos, rojos o anaranjados, pero la mayoría son monótonos, con un plumaje uniforme de color marrón oliva a negro. Algunas especies tienen crestas distintas.

  - Bulbul de bigotes rojos, *Pycnonotus jocosus* (I)
  - Bulbul de ventilación ligera, *Pycnonotus sinensis*
  - Bulbul orejudo, *Hypsipetes amaurotis*

- Reinitas

Las currucas de hoja son una familia de pequeñas aves insectívoras que se encuentran principalmente en Eurasia y se extienden hasta Wallacea y África. Las especies son de varios tamaños, a menudo de plumaje verde arriba y amarillo abajo, o más tenues con colores verde grisáceo a marrón grisáceo.

  - Reinita de madera, *Phylloscopus sibilatrix* (A)
  - Chipe ceja amarilla, *Phylloscopus inornatus*
  - Chipe de hoja chino, *Phylloscopus yunnanensis* (A)
  - Chipe de hoja de Pallas, *Phylloscopus proregulus* (A)
  - Chipe de Radde, *Phylloscopus schwarzi* (A)
  - Chipe de hoja de Tickell, *Phylloscopus affinis* (A)
  - Chipe oscuro, *Phylloscopus fuscatus* (A)
  - Chipe de sauce, *Phylloscopus trochilus* (A)
  - Mosquitero común, *Phylloscopus collybita* (A)
  - Reinita coronada oriental, *Phylloscopus coronatus*
  - Chipe de hoja de Ijima, *Phylloscopus ijimae*
  - Chipe de dos barras, *Phylloscopus plumbeitarsus* (A)
  - Chipe de hoja de patas pálidas, *Phylloscopus tenellipes* (A)
  - Chipe de hoja de Sajalín, *Phylloscopus borealoides*
  - Curruca japonesa, *Phylloscopus xanthodryas*
  - Reinita ártica, *Phylloscopus borealis*
  - Curruca hoja de Kamchatka, *Phylloscopus examinandus*
  - Reinita pechisulfurada, *Phylloscopus ricketti* (A)
  - Chipe de hoja de Claudia, *Phylloscopus claudiae* (A)

- Reinitas arbustivas

Los miembros de esta familia se encuentran en África, Asia y Polinesia. Su taxonomía está cambiando y algunas autoridades ubican algunos géneros en otras familias.

  - Rabo asiático, *Urosphena squameiceps*
  - Reinita japonesa, *Horornis diphone*
  - Reinita arbustiva de Manchuria, *Horornis borealis* (A)

- Carboneros colilargos

Los carboneros de cola larga son un grupo de pequeñas aves paseriformes con colas medianas a largas. Hacen nidos de bolsas tejidas en los árboles. La mayoría come una dieta mixta que incluye insectos.

  - Carbonero colilargo, *Aegithalos caudatus*

- Gargantas

La familia Sylviidae es un grupo de pequeñas aves paseriformes insectívoras. Ocurren principalmente como especies reproductoras, como su nombre común lo indica, en Europa, Asia y, en menor medida, África. La mayoría son de apariencia generalmente poco distinguida, pero muchos tienen canciones distintivas.

- Garganta blanca menor, *Curruca curruca* (A)
- Garganta blanca mayor, *Curruca communis* (A)

- Ojos blancos y yuhinas

Los ojos blancos son pequeños y en su mayoría indistinguibles, su plumaje superior es generalmente de un color opaco como el verde oliva, pero algunas especies tienen la garganta, el pecho o las partes inferiores de color blanco o amarillo brillante, y varias tienen los flancos beige. Como sugiere su nombre, muchas especies tienen un anillo blanco alrededor de cada ojo.

- Bonin ojo blanco, *Apalopteron familiare* (E)
- Ojo blanco flanqueado por castaño, *Zosterops erythropleurus* (A)
- Ojo blanco gorjeante, *Zosterops japonicus*

- Leiothrichidae

Los miembros de esta familia son diversos en tamaño y coloración, aunque los del género *Turdoides* tienden a ser marrones o grisáceos. La familia se encuentra en África, India y el sudeste asiático.

- Leiothrix de pico rojo, *Leiothrix lutea* (I)
- Hwamei chino, *Garrulax canorus* (I)
- Zorzal risueño bigotudo, *Ianthocincla cineracea* (I)

- Reyezuelos

Los reyezuelos, también llamados crestas, son un pequeño grupo de aves que a menudo se incluyen en las currucas del Viejo Mundo, pero con frecuencia reciben el estatus de familia porque también se parecen a los carboneros.

- Reyezuelo coronado de rubí, *Corthylio calendula* (A)
- Reyezuelo, *Regulus regulus*

- Trepatroncos

Los trepatroncos son pequeños pájaros del bosque. Tienen la habilidad inusual de trepar por los árboles de cabeza, a diferencia de otras aves que solo pueden subir. Los trepatroncos tienen cabezas grandes, colas cortas y picos y patas fuertes.

- Trepador euroasiático, *Sitta europaea*

- Trepadores

Los trepadores de árboles son pequeños pájaros del bosque, marrones por encima y blancos por debajo. Tienen picos delgados, puntiagudos y curvados hacia abajo, que utilizan para sacar insectos de la corteza. Tienen las plumas de la cola rígidas, como los pájaros carpinteros, que utilizan para sostenerse en árboles verticales.

- Trepador de árboles euroasiático, *Certhia familiaris*

- Reyezuelos extranjeros

Los reyezuelos son principalmente pequeños y discretos, excepto por sus fuertes cantos. Estas aves tienen alas cortas y picos delgados vueltos hacia abajo. Varias especies suelen mantener la cola erguida. Todos son insectívoros.

- Reyezuelo euroasiático, *Troglodytes troglodytes*

- Mirlos

Los mirlos son un grupo de aves posadas cuyo hábitat incluye ambientes acuáticos en las Américas, Europa y Asia.

- Cucharón marrón, *Cinclus pallasii*

- Estorninos

Los estorninos son aves paseriformes de tamaño pequeño a mediano. Su vuelo es fuerte y directo y son muy sociables. Su hábitat preferido es el campo bastante abierto. Comen insectos y frutas. El plumaje es típicamente oscuro con un brillo metálico.

- Estornino lustroso asiático, *Aplonis panayensis* (A)
- Estornino europeo, *Sturnus vulgaris*
- Estornino rosado, *Pastor roseus* (A)
- Estornino dauriano, *Agropsar sturninus* (A)
- Estornino de mejillas castañas, *Agropsar philippensis*
- Estornino siamés, *Gracupica floweri;* (I)
- Estornino de hombros blancos, *Sturnia sinensis*
- Estornino de pico rojo, *Spodiopsar sericeus* (A)
- Estornino de mejillas blancas, *Spodiopsar cineraceus*
- Mina común, *Acridotheres tristis* (I)
- Banco myna, *Acridotheres ginginianus* (I)
- Myna de Java, *Acridotheres javanicus* (A)
- Myna crestado, *Acridotheres cristatellus* (I)

- Zorzales

Los zorzales son un grupo de aves paseriformes que se encuentran principalmente en el Viejo Mundo. Son insectívoros regordetes, de plumaje suave, de tamaño pequeño a mediano o, a veces, omnívoros, que a menudo se alimentan en el suelo. Muchos tienen canciones atractivas.

- Zorzal blanco, *Zoothera aurea*
- Zorzal escamoso, *Zoothera dauma*
- Zorzal de Amami, *Zoothera major* (E)
- Zorzal de Bonin, *Zoothera terrestris* (E) extinto
- Zorzal de mejillas grises, *Catharus minimus* (A)
- Zorzal siberiano, *Geokichla sibirica*
- Zorzal chino, *Turdus mupinensis* (A)
- Zorzal charro, *Turdus viscivorus* (A)
- Zorzal común, *Turdus philomelos* (A)
- Ala roja, *Turdus iliacus* (A)
- Mirlo chino, *Turdus mandarinus* (A)
- Petirrojo americano, *Turdus migratorius* (A)
- Zorzal japonés, *Turdus cardis*
- Zorzal de lomo gris, *Turdus hortulorum* (A)
- Zorzal ceja, *Turdus obscurus*
- Zorzal de cabeza marrón, *Turdus chrysolaus*
- Zorzal de Izu, *Turdus celaenops* (E)
- Zorzal pálido, *Turdus pallidus*
- Zorzal real, *Turdus pilaris* (A)
- Zorzal de garganta negra, *Turdus atrogularis* (A)
- Zorzal de garganta roja, *Turdus ruficollis* (A)
- Zorzal oscuro, *Turdus eunomus*
- Zorzal de Naumann, *Turdus naumanni* (A)

- Papamoscas extranjeros

Los papamoscas del Viejo Mundo son un gran grupo de pequeñas aves paseriformes nativas del Viejo Mundo. Son principalmente pequeños insectívoros arbóreos. La apariencia de estas aves es muy variada, pero en su mayoría tienen cantos débiles y llamadas ásperas.

- Papamoscas de rayas grises, *Muscicapa griseisticta*
- Papamoscas de lados oscuros, *Muscicapa sibirica*
- Papamoscas ferruginoso, *Muscicapa ferruginea* (A)
- Papamoscas pardo asiático, *Muscicapa dauurica*
- Papamoscas moteado, *Muscicapa striata* (A)
- Fujian niltava, *Niltava davidi* (A)
- Vivid niltava, *Niltava vivida* (A)
- Papamoscas azul y blanco, *Cyanoptila cyanomelana*
- Papamoscas de Zappey, *Cyanoptila cumatilis* (A)
- Papamoscas verditer, *Eumyias thalassinus* (A)
- Petirrojo europeo, *Erithacus rubecula* (A)
- Petirrojo de cola rufa, *Larvivora sibilans*
- Petirrojo japonés, *Larvivora akahige*
- Petirrojo Izu, *Larvivora tanensis* (E)
- Ryūkyū petirrojo, *Larvivora komadori* (E)

- Petirrojo de Okinawa, *Larvivora namiyei* (E)
- Petirrojo azul siberiano, *Larvivora cyane*
- Pechiazul, *Luscinia svecica* (A)
- Garganta rubí siberiana, *Calliope calliope*
- Garganta rubí del Himalaya, *Calliope pectoralis* (A)
- Garganta rubí china, *Calliope tschebaiewi* (A)
- Petirrojo de cola blanca, *Myiomela leucura* (A)
- Cola azul de flancos rojos, *Tarsiger cyanurus*
- Papamoscas rabadilla amarilla, *Ficedula zanthopygia*
- Papamoscas de lomo verde, *Ficedula elisae* (A)
- Mosquero narciso, *Ficedula narcissina*
- Papamoscas Ryukyu, *Ficedula owstoni*
- Papamoscas mugimaki, *Ficedula mugimaki*
- Papamoscas taiga, *Ficedula albicilla* (A)
- Papamoscas de pecho rojo, *Ficedula parva* (A)
- Papamoscas cerrojillo europeo, *Ficedula hypoleuca* (A)
- Colirrojo frentiazul, *Phoenicurus frontalis* (A)
- Colirrojo plomizo, *Phoenicurus fuliginosus* (A)
- Colirrojo lomo rufo, *Phoenicurus erythronotus* (A)
- Colirrojo común, *Phoenicurus phoenicurus* (A)
- Colirrojo colirrojo, *Phoenicurus ochruros* (A)
- Colirrojo dauriano, *Phoenicurus auroreus*
- Zorzal de roca de garganta blanca, *Monticola gularis* (A)
- Zorzal roquero azul, *Monticola solitarius*
- Whinchat, *Saxicola rubetra* (A)
- Tarabilla de Amur, *Saxicola stejnegeri*
- Bushchat de varios colores, *Saxicola caprata* (A)
- Bushchat gris, *Saxicola ferreus* (A)
- Collalba norteña, *Oenanthe oenanthe* (A)
- Collalba isabelina, *Oenanthe isabellina* (A)
- Collalba del desierto, *Oenanthe deserti* (A)
- Collalba de orejas negras oriental, *Oenanthe melanoleuca* (A)
- Collalba de varios colores, *Oenanthe pleschanka* (A)

- Alas de cera

Los Waxwings son un grupo de aves con plumaje suave y sedoso y puntas rojas únicas en algunas de las plumas de las alas. En las alas de cera bohemia y de cedro, estas puntas parecen de lacre y dan nombre al grupo. Estas son aves arborícolas de los bosques del norte.

- Waxwing bohemio, *Bombycilla garrulus*
- Ala de cera japonesa, *Bombycilla japonica*

- Tejedores

Los tejedores son un grupo de pequeñas aves paseriformes emparentadas con los pinzones. Estas son aves que se alimentan de semillas con picos cónicos redondeados, la mayoría de las cuales se reproducen en el África subsahariana, con menos especies en Asia tropical. Los tejedores obtienen su nombre de los grandes nidos tejidos que hacen muchas especies. Son aves gregarias que a menudo se reproducen en colonias.

- Tejedor enmascarado menor, *Ploceus intermedius* (I)
- Obispo rojo del norte, *Euplectes franciscanus* (I)

- Munias

Los pinzones estrildidos son pequeñas aves paseriformes de los trópicos del Viejo Mundo y Australasia. Son comedores de semillas gregarios y a menudo coloniales con picos cortos, gruesos pero puntiagudos. Todos son similares en estructura y hábitos, pero tienen una amplia variación en los colores y patrones del plumaje.

- Gorrión de Java, *Padda oryzivora* (I)
- Munia de pecho escamoso, *Lonchura punctulata* (I)
- Munia rabadilla blanca, *Lonchura striata* (I)
- Castaño munia, *Lonchura atricapilla* (I)
- Munia cabeciblanca, *Lonchura maja* (I)
- Pico de cera de mejillas anaranjadas, *Estrilda melpoda* (I)
- Pico de cera de rabadilla negra, *Estrilda troglodytes* (I)
- Avadavat rojo, *Amandava amandava* (I)

- Viuditas

El Viduidae es una familia de pequeñas aves paseriformes nativas de África que incluye índigobirds y whydahs. Todas las especies son parásitos de cría que ponen sus huevos en los nidos de pinzones estrildidos. Las especies suelen tener el negro o el índigo predominando en su plumaje.

- Whydah de cola de alfiler, *Vidua macroura* (I)
- Paraíso oriental-whydah, *Vidua paradisaea* (I)

- Acentores

Los acentores pertenecen a la única familia de aves, Prunellidae, que es completamente endémica del Paleártico. Son especies pequeñas, bastante monótonas superficialmente parecidas a los gorriones.

- acento alpino, *Prunella collaris*
- acento siberiano, *Prunella montanella* (A)
- acento japonés, *Prunella rubida*

- Gorriones extranjeros

Los gorriones del Viejo Mundo son pequeñas aves paseriformes. En general, los gorriones tienden a ser pájaros pequeños, regordetes, marrones o grises con colas cortas y picos cortos y poderosos. Los gorriones son comedores de semillas, pero también consumen pequeños insectos.

- Gorrión común, *Passer domesticus* (A)
- Gorrión rojizo, *Passer cinnamomeus*
- Gorrión de árbol euroasiático, *Passer montanus*

- Lavanderas y bisbitas

Motacillidae es una familia de pequeñas aves paseriformes con colas medianas a largas. Incluyen lavanderas, garras largas y bisbitas. Son insectívoros delgados que se alimentan del suelo y viven en campo abierto.

- Lavandera del bosque, *Dendronanthus indicus* (A)
- Lavandera gris, *Motacilla cinerea*
- Lavandera amarilla occidental, *Motacilla flava* (A)
- Lavandera amarilla oriental, *Motacilla tschutschensis*
- Lavandera citrina, *Motacilla citreola* (A)
- Lavandera japonesa, *Motacilla grandis*
- Lavandera blanca, *Motacilla alba*
- Bisbita de Richard, *Anthus richardi*
- Bisbita de Blyth, *Anthus godlewskii* (A)
- Bisbita de pradera, *Anthus pratensis* (A)
- Bisbita rosada, *Anthus roseatus* (A)
- Bisbita arborícola, *Anthus trivialis* (A)
- Bisbita dorsoliváceo, *Anthus hodgsoni*
- Bisbita pechora, *Anthus gustavi* (A)
- Bisbita de garganta roja, *Anthus cervinus*
- Bisbita de agua, *Anthus spinoletta* (A)
- Bisbita americana, *Anthus spinoletta*

- Pinzones y euphonias

Los pinzones son aves paseriformes que se alimentan de semillas, son de tamaño pequeño a moderadamente grande y tienen un pico fuerte, generalmente cónico y en algunas especies muy grande. Todos tienen doce plumas de la cola y nueve primarias. Estas aves tienen un vuelo que rebota alternando episodios de aleteo y deslizamiento con las alas cerradas, y la mayoría canta bien.

- Pinzón común, *Fringilla coelebs* (A)
- Pinzón, *Fringilla montifringilla*
- Picogordo, *Coccothraustes coccothraustes*
- Picogrueso de pico amarillo, *Eophona migratoria*
- Picogrueso japonés, *Eophona personata*
- Rosefinch común, *Carpodacus erythrinus* (A)
- Picogrueso de Bonin, *Carpodacus ferreorostris* (E) extinto
- Pinzón rosado de cola larga, *Carpodacus sibiricus*
- Rosal de Pallas, *Carpodacus roseus*
- Picogrueso de pino, *Pinicola enucleator*
- Camachuelo euroasiático, *Pyrrhula pyrrhula*
- Pinzón rosado asiático, *Leucosticte arctoa*
- Verderón oriental, *Chloris sinica*
- Pardillo rojo común, *Acanthis flammea*
- Pardillo canoso, *Acanthis hornemanni* (A)
- Piquituerto rojo, *Loxia curvirostra*
- Piquituerto de alas blancas, *Loxia leucoptera* (A)
- Siskin euroasiático, *Spinus spinus*

- Escribanos

Los Calcariidae son un grupo de aves paseriformes que tradicionalmente se han agrupado con los gorriones del Nuevo Mundo, pero difieren en varios aspectos y generalmente se encuentran en áreas cubiertas de hierba.

- Laponia longspur, *Calcarius lapponicus*
- Escribano nival, *Plectrophenax nivalis*

- Escribanos extranjeros

Los emberícidos son una gran familia de aves que se alimentan de semillas con picos de formas distintivas. Muchas especies de emberícidos tienen patrones distintivos en la cabeza.

- Escribano crestado, *Emberiza lathami* (A)
- Escribano cabecinegro, *Emberiza melanocephala* (A)
- Escribano cabecirrojo, *Emberiza bruniceps* (A)
- Escribano orejudo, *Emberiza fucata*
- Escribano de pradera, *Emberiza cioides*
- Pico amarillo, *Emberiza citrinella* (A)
- Escribano de pino, *Emberiza leucocephalos*
- Escribano cuelligris, *Emberiza buchanani* (A)
- Escribano hortelano, *Emberiza hortulana* (A)
- Escribano garganta amarilla, *Emberiza elegans*
- Escribano rabadilla ocre, *Emberiza yessoensis*
- Escribano de Pallas, *Emberiza pallasi* (A)
- Escribano palustre, *Emberiza schoeniclus*
- Escribano de pecho amarillo, *Emberiza aureola*
- Escribano pequeño, *Emberiza pusilla*
- Banderines rústicos, *Emberiza rustica*
- Escribano amarillo, *Emberiza sulfurata*
- Escribano enmascarado, *Emberiza personata*
- Escribano castaño, *Emberiza rutila*
- Escribano cejiamarillo, *Emberiza chrysophrys*
- Escribano de Tristram, *Emberiza tristrami*
- Escribano gris, *Emberiza variabilis*

- Gorriones americanos

Hasta 2017, estas especies se consideraban parte de la familia Emberizidae. La mayoría de las especies se conocen como gorriones, pero estas aves no están estrechamente relacionadas con los gorriones del Viejo Mundo, que pertenecen a la familia Passeridae. Muchos de estos tienen patrones distintivos en la cabeza.

- Gorrión zorro, *Passerella iliaca* (A)
- Gorrión corona blanca, *Zonotrichia leucophrys* (A)
- Gorrión corona dorada, *Zonotrichia atricapilla* (A)
- Gorrión de sabana, *Passerculus sandwichensis* (A)
- Gorrión cantor, *Melospiza melodia* (A)

- Reinitas americanas

Las currucas del Nuevo Mundo son un grupo de pequeñas aves paseriformes, a menudo coloridas, restringidas al Nuevo Mundo. La mayoría son arbóreos, pero algunos son más terrestres. La mayoría de los miembros de esta familia son insectívoros.

- Garganta amarilla común, *Geothlypis trichas* (A)
- Reinita amarilla, *Setophaga petechia* (A)
- Reinita rabadilla amarilla, *Setophaga coronata* (A)
- Reinita de Wilson, *Cardellina pusilla* (A)

- Tangaras

Las tangaras son un gran grupo de aves paseriformes de tamaño pequeño a mediano restringidas al Nuevo Mundo, principalmente en los trópicos. Muchas especies son de colores brillantes. Son comedores de semillas, pero su preferencia tiende hacia la fruta y el néctar.

- Cardenal de cresta roja, *Paroaria coronata* (I)

- Reptiles

Esta lista de reptiles de Japón se basa principalmente en la Lista Roja de la UICN, que detalla el estado de conservación de unas ochenta y siete especies. De estos, cuatro están evaluados como en peligro crítico (la tortuga carey y el gecko terrestre de Toyama endémico, el gecko terrestre de Yamashina y la serpiente de arroyo de Kikuzato), once como en peligro, once como vulnerables, doce como casi amenazados, cuarenta y siete como de menor preocupación, y dos como datos deficientes.

Según las estadísticas que acompañan a la Lista Roja del Ministerio de Medio Ambiente (MoE) de Japón de 2020, se encuentran cien especies y subespecies, pero solo se detalla el estado de conservación de cincuenta y siete. De estos, cinco taxones están en peligro crítico desde una perspectiva nacional, nueve están en peligro, veintitrés vulnerables, diecisiete casi amenazados y tres datos deficientes.

Lagarto de hierba verde, *Takydromus smaragdinus*

- Lagartos, serpientes y anfisbenos

- Lagarto de árbol de Okinawa, D. p. polynatum (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Lagarto de árbol de Sakishima, D. p. ishigakiense (subespecie endémica) (MoE: NT)
- Lagarto de árbol Yonaguni, D. p. donan (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Taiwán japalure, Diploderma swinhonis LC (presentado)
- Anolis verde, Anolis carolinensis LC (introducido)
- Gecko terrestre con bandas, Goniurosaurus splendens EN (endémica) (MoE: EN)
- Gecko terrestre de Kuroiwa, Goniurosaurus kuroiwae VU (endémico)
  - Gecko terrestre de Okinawa, G. k. kuroiwae (subespecie endémica) (MoE: VU)
  - Gecko terrestre Sengoku, G. k. sengokui (subespecie endémica) (MoE: EN)
- Gecko terrestre manchado, Goniurosaurus orientalis EN (endémica) (MoE: CR)
- Gecko terrestre de Toyama, Goniurosaurus toyamai CR (endémica) (MoE: CR)

- Gecko terrestre de Yamashina, Goniurosaurus yamashinae CR (endémica) (MoE: CR)
- Gecko de dedo muñón, Gehyra mutilata
- Hokou gecko, Gekko hokouensis LC
- Gecko japonés de Schlegel, Gekko japonicus LC
- Tawa gecko, Gekko tawaensis LC (endémica) (MoE: NT)
- Gecko de Yakushima, Gekko yakuensis NT (endémica) (MoE: VU)
- Gekko shibatai VU (endémica) (MoE: NT)
- Gekko vertebralis LC (endémica)
- Gecko doméstico asiático, Hemidactylus frenatus LC
- Gecko de Bowring, Hemidactylus bowringii LC (MoE: VU)
- Gecko arborícola del Indopacífico, Hemiphyllodactylus typus (introducido)
- Gecko de luto, Lepidodactylus lugubris
- Gecko de cola de sierra de Micronesia, Perochirus ateles VU (MoE: VU)
- Iguana verde, Iguana iguana LC (introducido)
- Lagartija de hierba de Amur, Takydromus amurensis (MoE: NT)
- Lagartija de pasto verde, Takydromus smaragdinus NT (endémica)
- Lagartija japonesa, Takydromus tachydromoides LC (endémica)
- Lagartija de hierba de Miyako, Takydromus toyamai EN (endémica) (MoE: CR)
- Lagartija de hierba de Sakishima, Takydromus dorsalis EN (endémica) (MoE: VU)
- Lagarto vivíparo, Zootoca vivipara LC (MoE: VU)
- Eslizón de patas cortas de Ryukyu, Ateuchosaurus pellopleurus LC (endémico)
- Eslizón de ojos de serpiente de Ogasawara, Cryptoblepharus nigropunctatus NT (endémica) (MoE: NT)
- Eslizón de manglar, Emoia atrocostata
  - Eslizón de playa, E. a. atrocostata (MoE: VU)
- Eslizón de cola azul de Barbour, Plestiodon barbouri VU (endémico) (MoE: VU)
- Eslizón del Lejano Oriente, Plestiodon latiscutatus LC (endémico)
- Eslizón gigante de Kishinoue, Plestiodon kishinouyei VU (endémico) (MoE: VU)
- Eslizón de cinco líneas de Okada, Plestiodon latiscutatus LC (endémico)
- Eslizón de cola azul de Okinawa, Plestiodon marginatus NT (endémico) (MoE: VU)
- Eslizón de Ousima, Plestiodon oshimensis NT (endémica) (MoE: NT)
- Senkaku skink, Plestiodon takarai DD (endémica) (MoE: EN)
- Eslizón elegante de Shanghái, Plestiodon elegans LC
- Eslizón de Stimpson, Plestiodon stimpsonii NT (endémica) (MoE: NT)
- Plestiodon finitimus LC
- Plestiodon japonicus LC (endémica)
- Plestiodon kuchinoshimensis VU (endémica) (MoE: DD)
- Eslizón molido de Boettger, Scincella boettgeri LC (endémica)
- Eslizón molido de Tsushima, Scincella vandenburghi LC
- Culebra de totora, Calamaria pavimentata LC
  - Culebra de totora con collar de Miyara, C. p. miyarai (MoE: VU)
- Culebra de Pfeffer, Calamaria pfefferi EN (endémica) (MoE: EN)
- Culebra rata de belleza, Elaphe taeniura
  - Serpiente rata de belleza Sakishima, E. t. schmackeri (subespecie endémica) (MoE: VU)
  - Serpiente de rata de belleza de Taiwán, E. t. friesi (presentado)
- Culebra ratonera japonesa de cuatro líneas, Elaphe quadrivirgata LC
- Serpiente de rata japonesa, Elaphe climacophora LC (la forma albina en Iwakuni es un Monumento Natural)
- Serpiente rata rey, Elaphe carinata
  - Culebra ratonera de quilla china, E. c. carinata (MoE: EN)
  - Serpiente rata de quilla Yonaguni, E. c. yonaguniensis (subespecie endémica) (MoE: EN)
- Culebra japonesa, Euprepiophis conspicillata LC
- Serpiente de dientes impares de Ryukyu, Lycodon semicarinatus LC (endémica)
- Serpiente oriental de dientes impares, Lycodon orientalis LC (endémica)
- Culebra de bandas rojas, Lycodon rufozonatus LC

- o Serpiente de dientes impares de banda roja, L. r. rufozonatus (MoE: NT)
- o Serpiente de dientes impares de Sakishima, L. r. walli (subespecie endémica)
- Culebra lobo de Ruhstrat, Lycodon ruhstrati LC
- Lycodon multifasciatus LC (endémico) (MoE: NT)
- Serpiente verde Ryukyu, Ptyas semicarinatus LC (endémica)
- Serpiente verde Sakishima, Ptyas herminae LC (endémica) (MoE: NT)
- Quilla de tigre, Rhabdophis tigrinus
- Serpiente marina de Ijima, Emydocephalus ijimae LC (MoE: VU)
- Serpiente marina anulada, Hydrophis cyanocinctus LC
- Serpiente marina de cabeza negra, Hydrophis melanocephalus DD
- Serpiente marina de arrecife ornamentada, Hydrophis ornatus LC
- o Serpiente de mar adornada de Ryukyu, H. o. maresinensis
- Culebra de mar corta, Hydrophis curtus LC
- Serpiente marina de Stokes, Hydrophis stokesii LC
- Serpiente marina viperina, Hydrophis viperinus LC
- Serpiente marina de vientre amarillo, Hydrophis platurus LC
- Krait de mar de banda azul, Laticauda laticaudata LC (MoE: VU)
- Krait de mar de banda negra, Laticauda semifasciata NT (MoE: VU)
- Colubrine sea krait, Laticauda colubrina LC
- Serpiente de coral japonesa, Sinomicrurus japonicus NT (endémica)
- o Serpiente coral Amami, S. j. japonicus (subespecie endémica) (MoE: NT)
- o Serpiente de coral de Okinawa, S. j. boettgeri (subespecie endémica) (MoE: NT)
- Serpiente coralina de MacClelland, Sinomicrurus macclellandi
- o Serpiente coralina de Iwasaki, S. m. iwasakii (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Quilla japonesa, Hebius vibakari
- o Danjo quilla, H. v. danjoense (subespecie endémica) (MoE: DD)
- Quilla de Pryer, Hebius pryeri LC (endémica)
- Yaeyama quilla, Hebius ishigakiense NT (endémica)
- Miyako quilla, Hebius concelarum EN (endémica) (MoE: EN)
- Culebra de arroyo de Kikuzato, Opisthotropis kikuzatoi CR (endémica) (MoE: CR)
- Caracolero de Iwasaki, Pareas iwasakii NT (endémica) (MoE: NT)
- Serpiente ciega Brahminy, Indotyphlops braminus (introducida)
- Mamushi, Gloydius blomhoffii LC
- Pitviper de la isla Tsushima, Gloydius tsushimaensis LC (endémica)
- Pitviper de la isla de Ryukyu, Ovophis okinavensis LC (endémica)
- Sakishima habu, Protobothrops elegans LC (endémica)
- Habu, Protobothrops flavoviridis LC (endémica)
- Pitviper de escamas puntiagudas, Protobothrops mucrosquamatus LC (introducido)
- Tokara habu, Protobothrops tokarensis VU (endémica) (MoE: NT)
- Serpiente de escamas antiguas de Amami, Achalinus werneri NT (endémica) (MoE: NT)
- Culebra de escamas impares de Formosa, Achalinus formosanus LC
- o Serpiente de escamas extrañas Yaeyama, A. f. chigirai (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Serpiente japonesa de escamas impares, Achalinus spineis LC

- Tortugas
- Tortuga boba, Caretta caretta VU (MoE: EN)
- Tortuga verde, Chelonia mydas EN (MoE: VU)
- Tortuga carey, Eretmochelys imbricata CR (MoE: EN)
- Tortuga golfina, Lepidochelys olivacea VU
- Tortuga laúd, Dermochelys coriacea VU
- Tortuga mordedora, Chelydra serpentina LC (presentada)
- Tortuga corredera de vientre amarillo, Trachemys scripta LC (introducida)
- o Tortuga corredera de orejas rojas, T. s. elegans (introducido)

- Tortuga de caja de márgenes amarillos, Cuora flavomarginata ES
  - Tortuga de caja de márgenes amarillos de Ryukyu, C. f. evelynae (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Tortuga hoja de pecho negro de Ryukyu, Geoemyda japonica EN (endémica) (MoE: VU)
- Tortuga de estanque japonesa, Mauremys japonica NT (endémica) (MoE: NT)
- Tortuga de estanque de Reeves, Mauremys reevesii EN (presentado)
- Tortuga de estanque amarilla, Mauremys mutica ES
  - Tortuga de estanque amarilla de Ryukyu, M. m. kami (subespecie endémica) (MoE: VU)
- Tortuga china de caparazón blando, Pelodiscus sinensis VU (MoE: DD)

- Anfibios

Esta lista de anfibios registrados en Japón se basa principalmente en la Lista Roja de la UICN, que detalla el estado de conservación de unas noventa y tres especies. De estos, cuatro están evaluados como en peligro crítico (la salamandra endémica Amakusa, la salamandra Mikawa, la salamandra Tosashimizu y la salamandra con garras Tsukuba), veintisiete como en peligro, trece como vulnerables, once como casi amenazados y treinta y ocho como de menor preocupación.

Rana de árbol japonesa, *Dryophytes japonicus*

Según las estadísticas que acompañan a la Lista Roja del Ministerio de Medio Ambiente (MoE) de Japón de 2020, se pueden encontrar noventa y una especies y subespecies, pero solo se detalla el estado de conservación de sesenta y siete. De estos, cinco taxones están en peligro crítico desde una perspectiva nacional, veinte están en peligro, veintidós vulnerables, diecinueve casi amenazados y uno con datos deficientes.

A enero de 2021, para su protección, catorce especies han sido designadas Especies Nacionales en Peligro de Extinción por Orden del Gabinete de conformidad con la Ley de Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de 1992.

- Ranas

- Sapo asiático, Bufo gargarizans LC
  - Sapo de Miyako, B. g. miyakonis (subespecie endémica) (MoE: NT)
- Sapo común japonés, Bufo japonicus LC (endémica)
- Sapo de arroyo japonés, Bufo torrenticola LC (endémico)
- Sapo de caña, Rhinella marina LC (presentado)
- Rana india del arroz, Fejervarya limnocharis LC
- Rana de pantano, Fejervarya kawamurai
- Rana de arroz Sakishima, Fejervarya sakishimensis LC
- Ranita de Namie, Limnonectes namiyei EN (endémica)
- Rana de árbol japonesa, Dryophytes japonicus LC
- Rana arborícola de Hallowell, Hyla hallowellii LC (endémica)
- Sapo de boca estrecha de Okinawa, Microhyla okinavensis LC (endémica)
- Sapo de boca estrecha de Yaeyama, Microhyla kuramotoi LC (endémica)
- Rana africana con garras, Xenopus laevis LC (introducida)
- Rana de Holst, Babina holsti EN (endémica)
- Rana Otton, Babina subaspera EN (endémica)
- Rana arrugada japonesa, Glandirana rugosa LC (endémica)

- Rana arrugada del Sado, Glandirana susurra EN (endémica)
- Rana toro americana, Lithobates catesbeianus LC (introducido)
- Rana arpista Yaeyama, Nidirana okinavana EN (endémica)
- Amami Ōshima rana, Odorrana espléndida EN (endémica)
- Rana de punta de Amami, Odorrana amamiensis EN (endémica)
- Rana de nariz grande, Odorrana supranarina EN (endémica)
- Rana de Ishikawa, Odorrana ishikawae EN (endémica)
- Rana de nariz puntiaguda de Ryukyu, Odorrana narina EN (endémica)
- Rana de nariz puntiaguda de Utsunomiya, Odorrana utsunomiyaorum EN (endémica)
- Rana de estanque de manchas negras, Pelophylax nigromaculatus NT
- Rana de estanque Daruma, Pelophylax porosus LC
  - Rana de estanque Nagoya Daruma, P. p. brevipodus (subespecie endémica) (MoE: EN)
  - Rana del estanque de Tokio Daruma, P. p. porosus (subespecie endémica) (MoE: NT)
- Rana de Dybowski, Rana dybowskii LC
- Rana parda de Ezo, Rana pirica LC
- Rana marrón japonesa, Rana japonica LC (endémica)
- Rana marrón montana, Rana ornativentris LC (endémica)
- Rana marrón de Neba Tago, Rana neba LC (endémica)
- Rana de Okinawa, Rana ulma VU (endémica)
- Rana marrón de Ryukyu, Rana kobai NT (endémica)
- Rana marrón corriente, Rana sakuraii LC (endémica)
- Rana marrón de Tago, Rana tagoi LC (endémica)
  - La rana parda de Oki Tago, R. t. okiensis (MoE: NT)
  - La rana marrón de Yakushima Tago, R. t. yakushimensis (MoE: NT)
- Rana marrón de Tsushima, Rana tsushimensis NT (endémica)
- Rana Kajika, Buergeria buergeri LC (endémica)
- Rana Ryukyu kajika, Buergeria japonica LC (endémica)
- Rana Yaeyama kajika, Buergeria choui LC
- Rana arbórea común, Polypedates leucomystax LC (introducido)
- Rana de árbol de Eiffinger, Kurixalus eiffingeri LC
- Rana arbórea verde de Amami, Zhangixalus amamiensis LC (endémica)
- Rana arbórea verde del bosque, Zhangixalus arboreus LC (endémica)
- Rana arborícola verde de Okinawa, Zhangixalus viridis LC (endémica)
- Rana arbórea verde de Owston, Zhangixalus owstoni NT (endémica)
- Rana arborícola verde de Schlegel, Zhangixalus schlegelii LC (endémica)

- Salamandras

- Salamandra gigante china Andrias davidianus CR (presentada)
- Salamandra gigante japonesa, Andrias japonicus NT (endémica)
- Salamandra de Abe, Hynobius abei EN (endémica) (MoE: CR)
- Salamandra de Abu, Hynobius abuensis EN (endémica)
- Salamandra Aki, Hynobius akiensis EN (endémica)
- Salamandra de Amakusa, Hynobius amakusaensis CR (endémica) (MoE: CR)
- Salamandra Chikushi-buchi, Hynobius oyamai VU (endémica)
- Salamandra Chūgoku-buchi, Hynobius sematonotos VU (endémica)
- Salamandra Ezo, Hynobius retardatus LC (endémica) (MoE: DD)
- Salamandra manchada, Hynobius naevius EN (endémica)
- Salamandra Hakuba, Hynobius hidamontanus EN (endémica)
- Salamandra Hida, Hynobius kimurae LC (endémica)
- Salamandra de las tierras altas, Hynobius utsunomiyaorum VU (endémica)
- Salamandra Hokuriku, Hynobius takedai EN (endémica)
- Salamandra Ishizuchi, Hynobius hirosei NT (endémica)

- Salamandra de Iwami, Hynobius iwami EN (endémica)
- Salamandra de Iyoshima, Hynobius kuishiensis VU (endémica)
- Salamandra negra japonesa, Hynobius nigrescens LC (endémica)
- Salamandra japonesa, Hynobius fossigenus VU (endémica)
- Salamandra de Kato, Hynobius katoi EN (endémica)
- Salamandra Mahoroba, Hynobius guttatus NT (endémica)
- Salamandra de Mikawa, Hynobius mikawaensis CR (endémica) (MoE: CR)
- Salamandra Mitsjama, Hynobius nebulosus LC (endémica)
- Salamandra Ōdaigahara, Hynobius boulengeri EN (endémica)
- Salamandra Ōita, Hynobius dunni VU (endémica)
- Salamandra Oki, Hynobius okiensis EN (endémica)
- Salamandra Ōsumi, Hynobius osumiensis EN (endémica)
- Salamandra San'in, Hynobius setoi EN (endémica)
- Salamandra setouchi, Hynobius setouchi NT (endémica)
- Salamandra manchada más pequeña, Hynobius stejnegeri NT (endémica)
- Salamandra sobo, Hynobius shinichisatoi EN (endémica)
- Salamandra oriental de Stejneger, Hynobius ikioi VU (endémica)
- Salamandra Tōhoku, Hynobius lichenatus LC (endémica)
- Salamandra de Tokio, Hynobius tokyoensis VU (endémica)
- Salamandra Tosashimizu, Hynobius tosashimizuensis CR (endémica) (MoE: CR)
- Salamandra Tsurugi, Hynobius tsurugiensis EN (endémica)
- Salamandra Tsushima, Hynobius tsuensis LC (endémica)
- Salamandra de Yamaguchi, Hynobius bakan EN (endémica)
- Salamandra de Yamato, Hynobius vandenburghi VU (endémica)
- Salamandra con garras de Bandai, Onychodactylus intermedius NT (endémica)
- Salamandra japonesa con garras, Onychodactylus japonicus LC (endémica)
- Salamandra de garras de Shikoku, Onychodactylus kinneburi VU (endémica)
- Salamandra de garras de Tadami, Onychodactylus fuscus EN (endémica)
- Salamandra con garras de Tōhoku, Onychodactylus nipponoborealis LC (endémica)
- Salamandra de garras de Tsukuba, Onychodactylus tsukubaensis CR (endémica) (MoE: CR)
- Salamandra siberiana, Salamandrella keyserlingii LC
- Tritón de vientre de fuego japonés, Cynops pyrrhogaster NT (endémico)
- Tritón cola de espada, Cynops ensicauda VU (endémica)
- Tritón cocodrilo de Anderson, Echinotriton andersoni VU

- Peces de agua dulce

Esta lista de peces de agua dulce registrados en Japón se basa principalmente en la Lista Roja de la UICN, que, para los peces que se encuentran en aguas continentales, detalla el estado de conservación de unas doscientas sesenta y una especies, setenta y tres de ellas endémicas. De estos, uno se evalúa como extinto en la naturaleza (el endémico Black kokanee), siete como en peligro crítico (el esturión de Sakhalin, el esturión chino, el taimen de Sakhalin y el endémico Locha espinosa rayada Tango, Locha besadora, Gobio de las cavernas y *Urauchi-isohaze*), veinte como en peligro, doce como vulnerables, diez como casi amenazadas, ciento setenta y nueve como de menor preocupación y treinta y dos como datos deficientes. Este total incluye especies como el pez globo Inmaculado, que, según la Lista Roja de la UICN, puede caracterizarse como una "especie marina que se encuentra en los estuarios... pero no depende de estos sistemas".

El kokanee negro o *Kunimasu*, que alguna vez se pensó que estaba extinto, ahora se clasifica como extinto en la naturaleza

Según las estadísticas que acompañan a la Lista Roja del Ministerio de Medio Ambiente (MoE) de Japón de 2020 y al Libro Rojo de Datos de 2014, se encuentran aproximadamente cuatrocientas especies y subespecies de peces de agua dulce y salobre, pero el estado de conservación de solo doscientas y se detalla cuarenta y cinco. De estos, tres taxones están extintos desde una perspectiva doméstica (el esturión verde, el espinoso corto y el gobio Suwa endémico), uno extinto en la naturaleza (el kokanee negro endémico), setenta y uno en peligro crítico, cincuenta y cuatro en peligro, cuarenta y cuatro vulnerables, treinta y cinco casi amenazados y treinta y siete con datos deficientes. A partir de enero de 2021, para su protección, diez especies y subespecies han sido designadas Especies Nacionales en Peligro por Orden del Gabinete de conformidad con la Ley de Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de 1992.

Un estudio de 2017, basado en la edición de 2013 de *Fishes of Japan* (日本産魚類検索), editado por Nakabo Tetsuji, y la edición de 2001 de *Freshwater Fishes of Japan* (日本の淡水魚), editado por Kawanabe Hiroya, e incluyendo solo aquellos que "pasan su vida en gran parte en agua dulce o peces diádromos que se reproducen en agua dulce", pero excluyendo los de las islas Ryūkyū, enumera unos ciento ochenta y un taxones, treinta y uno de los cuales, aunque pueden tener un nombre japonés establecido y sobre el que se ha escrito con cierta extensión, aún no se han descrito formalmente, y hasta ahora no tienen binomio o trinomio científico. En cuanto a los peces de aguas continentales de Ryūkyū, una lista de verificación de 2014 detallaba unas 678 especies, en 110 familias y 27 órdenes, pero de estas, 334 son principalmente especies marinas "pero migran accidentalmente a aguas continentales", con otras 229 especies estuarinas (143 residenciales, 86 periféricas), 59 especies fluviales y 56 diádromas. Además, se observa que la mayoría de las especies fluviales de la isla de Okinawa son exóticas. Un estudio de 1998, basado en ediciones anteriores de los trabajos anteriores de Nakabo y Kawanabe, enumera 211 taxones en todo el país, en 35 familias y 15 órdenes, que comprenden 134 peces fluviales y lacustres (63%) y 77 peces diádromos (37%), incluidos 88 endémicas (41%) y 23 exóticas (11%).

A partir de la actualización del 7 de julio de 2021, *el Catálogo de peces de Eschmeyer* devuelve trescientos cuarenta registros de especies de peces de agua dulce de Japón, excluyendo los sinónimos a menos que sean válidos como subespecies, y cuatrocientos treinta y dos peces de agua salobre, ciento noventa -dos registros que representan los encontrados en ambos sistemas, de los cuales ciento cincuenta y seis también se encuentran en ambientes marinos.

Aparte de las lampreas con las que comienza la lista, que son peces sin mandíbula, todas las órdenes están dentro del clado Actinopterygii, peces con aletas radiadas.

- Petromyzontiformes
  - Lamprea del Pacífico, Entosphenus tridentatus
  - Lamprea ártica, Lethenteron camtschaticum LC (MoE: VU (como Lethenteron japonicum))
  - Lamprea de arroyo siberiana, Lethenteron kessleri (MoE: NT)
  - Lamprea de arroyo del Lejano Oriente, Lethenteron reissneri LC

- Acipenseriformes
  - Esturión verde, Acipenser medirostris NT (MoE: EX)
  - Esturión de Sajalín, Acipenser mikadoi CR
  - Esturión chino, Acipenser sinensis CR

- Anguilliformes
  - Anguila de aleta corta, Anguilla bicolor NT
  - Anguila dientusa de la India, A. b. pacífica (MoE: DD)
  - Anguila japonesa, Anguilla japonica ES (MoE: ES)
  - Anguila jaspeada, Anguilla marmorata LC
  - Congrio lucio dientes de daga, Muraenesox cinereus LC
  - Morena de labios rosados, Echidna rhodochilus (MoE: CR)
  - Morena marrón, Uropterygius concolor LC (MoE: CR)

- Atheriniformes
  - Pejerrey tropical, Atherinomorus duodecimalis LC (MoE: DD)
  - Pejerrey de Samoa, Hypoatherina temminckii LC (MoE: DD)

- Pejerrey argentino, Odontesthes bonariensis (introducido)

- Aulopiformes
- Pez lagarto nublado, Saurida nebulosa LC

- Beloniformes
- Pescado de arroz japonés, Oryzias latipes LC (endémico) (MoE: VU)
- Kitanomedaka, Oryzias sakaizumii LC (endémica) (MoE: VU)
- Medio pico de lápiz asiático, Hyporhamphus intermedius (MoE: NT)
- Aguja de río de Duncker, Zenarchopterus dunckeri LC (MoE: NT)

- Calionimiformes
- Dragón cola de timón de Ryukyu, Pseudocalliurichthys ikedai (MoE: DD)

- Clupeiformes
- Arenque del Pacífico, Clupea pallasii DD
- Anchoa granadera japonesa, Coilia nasus EN (MoE: EN)
- Sábalo molleja del Pacífico occidental, Nematalosa come LC
- Sábalo molleja japonés, Nematalosa japonica LC (MoE: EN)
- Sábalo molleja de Bloch, Nematalosa nasus LC
- Baelama anchoa, Thryssa baelama LC

- Cypriniformes
- Locha rayada japonesa, Cobitis biwae
- Locha de Ajime, Cobitis delicata LC (endémica) (MoE: VU (como Niwaella delicata))
- Locha espinosa rayada de Ariake, Cobitis kaibarai VU (endémica) (MoE: EN)
- Locha espinosa rayada grande, Cobitis magnostriata EN (endémica) (MoE: EN)
- Locha espinosa de Yamato, Cobitis matsubarae LC (endémica) (MoE: VU)
- Cobitis melanoleuca LC
- Locha espinosa rayada pequeña, Cobitis minamorii NT (endémica)
- Sanyōkogatasuji-shimadojō, C. m. minamorii (MoE: CR)
- Biwakogatasuji-shimadojō, C. m. oumiensis (MoE: EN)
- Saninkogatasuji-shimadojo, C. m. saninensis (MoE: EN)
- Tokaikogatasuji-shimadojo, C. m. tokaiensis (MoE: EN)
- Yodokogatasuji-shimadojō, C. m. yodoensis (MoE: CR)
- Locha espinosa rayada de Oyodo, Cobitis sakahoko EN (endémica) (MoE: EN)
- Locha de grava enana, Cobitis shikokuensis VU (endémica) (MoE: EN)
- Namisuji-shimadojo, Cobitis striata
- Ongasuji-shimadojo, C. s. fuchigamii (MoE: EN)
- Hakatasuji-shimadojo, C. s. hakataensis (MoE: CR)
- Chūgatasuji-shimadojō, C. s. estriada (MoE: VU)
- Locha secreta, Cobitis takatsuensis NT (endémica) (MoE: EN)
- Locha espinosa rayada de tango, Cobitis takeoi CR (endémica) (MoE: CR)
- Locha de estanque, Misgurnus anguillicaudatus LC (MoE: NT)
- Locha besadora, Parabotia curtus CR (endémica) (MoE: CR)
- Falsa gudgeon china, Abbottina rivularis (endémica) (MoE: EN)
- Bitterling rayado, Acheilognathus cyanostigma EN (endémica) (MoE: CR)
- Amargo de cuerpo profundo, Acheilognathus longipinnis EN (endémico) (MoE: CR)
- Bitterling chino gigante, Acheilognathus macropterus DD (presentado)
- Bitterling genuino, Acheilognathus melanogaster VU (endémica) (MoE: EN)
- Amargo plano, Acheilognathus rhombeus
- Tabira bitterling, Acheilognathus tabira NT (endémica)
- Tabira amarga roja, A. t. erythropterus (MoE: EN)

- Amargo tabira rojo del sur, A. t. jordani (MoE: CR)
- Bitterling tabira manchado, A. t. nakamurae (MoE: CR)
- Tabira blanca amarga, A. t. tabira (MoE: EN)
- Bitterling de tabira roja del norte, A. t. tohokuensis (MoE: EN)
- Bitterling metálico, Acheilognathus typus VU (endémica) (MoE: CR)
- Sombrío chino, Aphyocypris chinensis LC (MoE: CR)
- Yodo gudgeon, Biwia yodoensis EN (endémica) (MoE: EN)
- Biwa gobio, Biwia zezera LC (endémica) (MoE: VU)
- Carpa dorada, Carassius auratus LC
- Carpa cruciana redonda, C. a. grandoculis (endémica) (MoE: EN (como Carassius buergeri grandoculis))
- Carpa cruciana blanca japonesa, Carassius cuvieri ES (MoE: EN)
- Carpa cruciana plateada japonesa, Carassius langsdorfii
- Carpa herbívora, Ctenopharyngodon idella (introducida)
- Carpa común, Cyprinus carpio VU
- Carpa de Amur, Cyprinus rubrofuscus LC (introducido)
- Pearl danio, Danio albolineatus LC (introducido en la isla de Okinawa)
- Pez cebra, Danio rerio LC (introducido en la isla de Okinawa)
- Biwa moroko gudgeon, Gnathopogon caerulescens EN (endémica) (MoE: CR)
- Gnathopogon elongatus (endémico)
- Gobio de campo, G. e. alargado
- Suwa gobio, G. e. suwae (MoE: EX)
- Corcel barbo, Hemibarbus barbus
- Zunaganigoi, Hemibarbus longirostris LC
- Sharpbelly, Hemiculter leucisculus LC
- Pez dorado, Hemigrammocypris negligencias LC (endémica) (MoE: EN)
- Carpa plateada, Hypophthalmichthys molitrix NT (introducida)
- Carpa cabezona, Hypophthalmichthys nobilis DD (introducida)
- Cacho de algas, Ischikauia steenackeri EN (endémica) (MoE: CR)
- Carpa negra, Mylopharyngodon piceus DD (introducido)
- Numamutsu, Nipponocypris sieboldii
- Cacho oscuro, Nipponocypris temminckii
- Carpa china de hocico anzuelo, Opsariichthys bidens LC
- Amur tres labios, Opsariichthys uncirostris
- Hasu, O. u. uncirostris (MoE: VU)
- Locha a gran escala, Paramisgurnus dabryanus (introducido)
- Gobio de lucio, Pseudogobio esocinus
- Gobio boca arriba, Pseudorasbora parva LC
- Ushimotsugo minnow, Pseudorasbora pugnax VU (endémica) (MoE: CR)
- Gobio boca arriba de Shinai, Pseudorasbora pumila EN (endémica) (MoE: CR)
- Gobio rayado negro, Pungtungia herzi
- Kyushu bitterling, Rhodeus atremius NT (endémica)
- Kyushu rosa amargo, R. a. atremius (MoE: EN)
- Amargo de la rosa de Suigen, R. a. suiensis (MoE: CR)
- Bitterling rosado, Rhodeus ocellatus DD
- Bitterling de rosas japonesas, R. o. kurumeus (MoE: CR)
- Rose amarga, R. o. ocellatus (introducido)
- Pececillo de Amur, Rhynchocypris lagowskii
- Minnow gordo japonés, R. l. steindachneri
- Piscardo de Yamanaka, R. l. yamamotis (MoE: DD (como Phoxinus lagowskii yamamotis))
- Pececillo chino, Rhynchocypris oxycephalus
- Takahaya, R. o. jouyi
- Pececillo de lago, Rhynchocypris percnurus LC
- Minnow del lago Sakhalin, R. p. sachalinensis (MoE: NT (como Phoxinus percnurus sachalinensis))

- Piscardo de Sajalín, Rhynchocypris sachalinensis LC
- Gobio aceitoso, Sarcocheilichthys biwaensis EN (endémica) (MoE: CR)
- Piscardo de Higai, Sarcocheilichthys variegatus
- Biwa minnow, S. v. microoculus
- Kawa-higai, S. v. variegatus (MoE: NT)
- Gobio Khanka, Squalidus chankaensis
- Sugo-moroko, S. c. biwae (MoE: VU)
- Kōrai-moroko, S. c. tsuchigae
- Squalidus gracilis
- Itomoroko, S. g. Gracilis
- Squalidus japonicus
- Gobio japonés, S. j. japonicus (MoE: VU)
- Bitterling esbelto, Tanakia lanceolata (MoE: NT)
- Bitterling aceitoso, Tanakia limbata LC (endémica) (MoE: NT)
- Tokyo bitterling, Tanakia tanago EN (endémica) (MoE: CR)
- Aleta roja del Pacífico, Tribolodon brandtii
- Jūsan-ugui, T. b. marcatii
- Maruta, T.b. maruta
- Aleta roja de escamas grandes, Tribolodon hakonensis
- Mandíbula inferior larga, Tribolodon nakamurai EN (endémica) (MoE: EN)
- Rosyface dace, Tribolodon sachalinensis
- Minnow de agua dulce, ornitorrinco Zacco
- Barbatula oreas
- Locha de piedra siberiana, Barbatula toni
- Locha japonesa de ocho barbos, Lefua echigonia LC (endémica) (MoE: EN)
- Ainu locha de ocho barbos, Lefua nikkonis LC (endémica) (MoE: EN (como Lefua costata nikkonis))
- Tōkainagare-hotokedojō, Lefua tokaiensis (endémica) (MoE: EN)
- Nagare-hotokedojō, Lefua torrentis (endémica) (MoE: EN)

- Cyprinodontiformes
- Pez mosquito, *Gambusia affinis* LC (introducido)
- Guppy, *Poecilia reticulata* LC (presentado)
- Molly, *Poecilia sphenops* LC (presentado en Hokkaidō)
- Cola de espada verde, *Xiphophorus hellerii* LC (introducido)
- Platyfish del sur, *Xiphophorus maculatus* DD (introducido en la isla de Okinawa pero la población posiblemente extinta)
- Diez libras, *Elops machnata* LC
- Sábalo del Indo-Pacífico, *Megalops cyprinoides* DD

- Gasterosteiformes
- Espinoso de tres espinas, *Gasterosteus aculeatus* LC
- Espinoso de cabeza pequeña, *Gasterosteus microcephalus*
- Espinoso del mar de Japón, *Gasterosteus nipponicus*
- Espinoso corto de nueve espinas, *Pungitius kaibarae* (MoE: EX)
- Espinoso de nueve espinas, *Pungitius pungitius* LC
- Espinoso de Amur, *Pungitius sinensis* VU
- Espinoso de Sajalín, *Pungitius tymensis* DD (MoE: VU)

- Gonorynchiformes
- Chano, *Chanos chanos* LC

- Mugiliformes
- Salmonete de río lobulado, *Cestraeus plicatilis* DD (MoE: CR)
- Salmonete de Otomebora, *Chelon melinopterus* LC
- Salmonete de espalda verde, *Chelon subviridis* LC (MoE: DD)

- Salmonete de cola cuadrada, *Ellochelon vaigiensis* LC (MoE: DD)
- Salmonete de labios marginales, *Crenimugil crenilabis* LC
- Salmonete medio fringelip, *Crenimugil heterocheilos* LC (MoE: EN)
- Salmonete de aleta larga, *Crenimugil pedaraki* (MoE: DD (como *Moolgarda pedaraki*))
- Salmonete, *Crenimugil seheli* LC
- *Monnashibora*, *Osteomugil engeli* LC (MoE: DD (como *Moolgarda engeli*))
- Lisa grande, *Planiliza macrolepis* LC
- Salmonete de cola azul, *Valamugil buchanani* LC

- Osmeriformes
- Olor japonés, *Hypomesus nipponensis* LC
- Olor de estanque, *Hypomesus olidus* LC (MoE: NT)
- Olfato arcoiris ártico, *Osmerus dentex* LC
- Sweetfish, *Plecoglossus altivelis* DD
- *Ayu*, *P.a. altivelis*
- Ryukyu ayu, *P.a. ryukyuensis* (endémica) (MoE: CR)
- Shishamo olía, *Spirinchus lanceolatus*
- Pez hielo enano Ariake, *Neosalanx reganius* EN (endémica) (MoE: CR)
- Pez hielo Ariake, *Salanx ariakensis* (MoE: CR)

- Perciformes
- Perchlet cristalino de Malabar, *Ambassis dussumieri* LC
- Glassfish de espinas largas, *Ambassis interrupta* LC (MoE: DD)
- Perchlet de vidrio estuarino, *Ambassis macracanthus* DD (MoE: DD)
- Glassfish de cola de bandera, *Ambassis miops* LC
- Perchlet de vidrio de Bleeker, *Ambassis urotaenia* LC
- Pez cristal de Vachell, *Ambassis vachellii* LC
- Pez cristalino indio, *Pseudambassis ranga* LC (introducido en la isla de Okinawa)
- Cardenal de Ambon, *Apogon amboinensis* DD
- Cardenal jorobado, *Ostorhinchus lateralis* LC (MoE: DD (como *Fibramia lateralis*))
- Cardenal de mandíbula blanca, *Pseudamia amblyuroptera* (MoE: DD)
- Pez cardenal de manglar, *Yarica hyalosoma* LC (MoE: CR)
- Trambollín chevroned, *Omobranchus elongatus* LC (MoE: DD)
- Trambollín gossamer, *Omobranchus ferox* LC (MoE: CR)
- Omox blenio, *Omox biporos* LC (MoE: CR)
- Jurel patudo, *Caranx sexfasciatus* LC
- Bluegill, *Lepomis macrochirus* LC (introducido)
- Lobina de boca chica, *Micropterus dolomieu* LC (presentado)
- Lobina negra, *Micropterus salmoides* LC (introducido)
- Cabeza de serpiente del norte, *Channa argus* (introducido)
- Cabeza de serpiente pequeña, *Channa asiatica* LC (introducida)
- Cabeza de serpiente manchada, *Channa maculata* LC (introducido)
- Cíclido convicto, *Amatitlania nigrofasciata* DD (introducido)
- Tilapia de Mozambique, *Oreochromis mossambicus* VU (introducido)
- Tilapia del Nilo, *Oreochromis niloticus* LC (introducido)
- *Otopharynx lithobates* LC (introducido en la isla de Okinawa)
- Tilapia de vientre rojo, *Tilapia zillii* LC (introducido)
- Gobio de la columna vertebral, *Belobranchus belobranchus* LC (MoE: DD)
- Durmiente de cuatro ojos, *Bostrychus sinensis* LC (MoE: EN)
- Gobio de lomo verde, *Bunaka gyrinoides* LC (MoE: NT)
- Gobio de Ambon, *Butis amboinensis* LC (MoE: CR)
- Gobio de punta carmesí, *Butis butis* LC
- Gobio de la columna vertebral, *Eleotris acanthopomus* LC
- Gobio de mejillas marrones, *Eleotris fusca* LC
- Durmiente de cabeza ancha, *Eleotris melanosoma* LC
- Durmiente espinoso, *Eleotris oxycephala* LC
- Calamiana de cara rayada, *Eugnathogobius mindora* LC (MoE: NT)

- Carpa tropical, *Hypseleotris cyprinoides* DD (MoE: EN)
- Gobio de lentejuelas, *Ophiocara porocephala* LC (MoE: VU) Mero de margen pálido, *Epinephelus bontoides* LC (MoE: DD)
- Threadfin silverbelly, *Gerres filamentosus* LC
- Gobio aleta amarilla, *Acanthogobius flavimanus* LC
- Gobio oriental con forma de lanza, *Acanthogobius hasta* LC (endémica) (MoE: VU)
- *Minami-ashishirohaze*, *Acanthogobius insularis* EN (endémica) (MoE: VU)
- Gobio de manglar, *Acentrogobius audax* LC (MoE: NT)
- Gobio de arena tropical, *Acentrogobius caninus* LC (MoE: NT)
- Gobio de manglar robusto, *Acentrogobius janthinopterus* LC
- Gobio sulu, *Acentrogobius suluensis* (MoE: NT)
- Gobio verde manchado, *Acentrogobius viridipunctatus* LC (MoE: VU)
- Gobio de Link, *Amblygobius linki* LC (MoE: NT)
- Gobio manchado de dientes ocultos, *Apocryptodon punctatus* LC (endémico) (MoE: VU)
- Gobio garabateado, *Awaous grammepomus* LC
- Gobio hocicudo, *Awaous melanocephalus*
- Gobio de río ocelado, *Awaous ocellaris*
- Frillfin marrón, *Bathygobius fuscus* LC
- Saltarín del fango de manchas azules, *Boleophthalmus pectinirostris* (MoE: EN)
- Gobio gusano sin escamas, *Caragobius urolepis* LC (MoE: VU)
- *Agohaze*, *Chaenogobius annularis* LC
- *Hime-tosakahaze*, *Cristatogobius aurimaculatus* (MoE: CR)
- *Tosakahaze*, *Cristatogobius lophius* (MoE: EN)
- *Kuro-tosakahaze*, *Cristatogobius nonatoae* (MoE: CR)
- Gobio de agua salobre, *Eutaeniichthys gilli* (MoE: NT)
- *Urauchi-isohaze*, *Eviota ocellifer* CR (endémica) (MoE: CR)
- Gobio puntang, *Exyrias puntang* LC
- Gobio de arena tropical del Indo-Pacífico, *Favonigobius reichei* LC
- Gobio dorado de cabeza plana, *Glossogobius aureus* LC (MoE: CR)
- Gobio barbudo de cabeza plana, *Glossogobius bicirrhosus* LC (MoE: CR)
- Gobio circunspecto, *Glossogobius circumspectus* LC (MoE: NT)
- Gobio bareye, *Glossogobius giuris* LC
- *Iwahaze*, *Glossogobius illimis* LC
- Gobio Urohaze, *Glossogobius olivaceus* LC
- Gobio de coral ondulado, *Gobiodon rivulatus* LC
- *Biringo, Gymnogobius breunigii* LC
- Gobio castaño, *Gymnogobius castaneus* LC (MoE: NT)
- *Kiseruhaze*, *Gymnogobius cylindricus* NT (endémica) (MoE: EN)
- Gobio biwa, *Gymnogobius isaza* EN (endémica) (MoE: CR)
- *Neblina de Edo*, *Gymnogobius macrognathos* (MoE: VU)
- *Hebihaze*, *Gymnogobius mororanus* (MoE: DD)
- *Koshinohaze*, *Gymnogobius nakamurae* (MoE: CR)
- *Sumiukigori*, *Gymnogobius petschiliensis*
- *Kubohaze*, *Gymnogobius scrobiculatus* LC (endémica) (MoE: EN)
- *Shinjiko-haze*, *Gymnogobius taranetzi* LC (MoE: VU)
- *Chikuzen-haze*, *Gymnogobius uchidai* LC (endémica) (MoE: VU)
- *Shima-ukigori*, *Gymnogobius opperiens*
- Gobio flotante, *Gymnogobius urotaenia*
- Pez arena, *Gobitrichinotus radiocularis* LC (MoE: NT)
- Gobio adornado, *Istigobius ornatus* LC
- *Yoroi-bōzuhaze*, *Lentipes armatus* (MoE: CR)
- Gobio de hielo, *Leucopsarion petersii* (MoE: VU)
- Gobio de las cavernas, *Luciogobius albus* CR (endémica) (MoE: CR)
- *Nemuri-mimizuhaze*, *Luciogobius dormitoris* DD (endémica) (MoE: DD)
- *Nagare-mimizuhaze*, *Luciogobius fluvialis* DD (endémica) (MoE: NT)
- *Yusui-mimizuhaze*, *Luciogobius fonticola* DD (endémica) (MoE: NT)
- Gobio de cabeza plana, *Luciogobius guttatus*

- Bien gobio, *Luciogobius pallidus* DD (endémica) (MoE: NT)
- *Minamihime-mimizuhaze*, *Luciogobius ryukyuensis* NT (endémica) (MoE: VU)
- *Uchiwahaze*, *Mangarinus waterousi* DD
- Gobio de manglar aleta de banda, *Mugilogobius cavifrons* LC (MoE: EN)
- Gobio de rayas amarillas, *Mugilogobius chulae* LC
- Gobio de manglar oscuro, *Mugilogobius fuscus* LC (MoE: DD)
- Gobio de manglar de Merton, *Mugilogobius mertoni* LC (MoE: VU)
- *Warasubo*, *Odontamblyopus lacepedii* (MoE: VU)
- Gobio de cola afilada, *Oligolepis acutipennis* LC
- Gobio simple en forma de lágrima, *Oligolepis stomias* DD
- *Shimasaruhaze*, *Oxyurichthys takagi* LC (MoE: CR)
- Gobio enano de Lidwill, *Pandaka lidwilli* (MoE: VU)
- *Ginpohaze*, *Parkraemeria saltator* NT (endémica) (MoE: VU)
- Saltarín del barro barrado, *Periophthalmus argentilineatus* LC
- Saltarín del lodo de los transbordadores, *Periophthalmus modestus* (MoE: NT)
- Gobio soñoliento, *Psammogobius biocellatus* LC
- *Hokohaze*, *Pseudapocryptes elongatus* LC
- *Masagohaze, Pseudogobius masago* (MoE: VU)
- Gobio de manchas negras, *Pseudogobius melanosticta* LC (MoE: DD (como *Pseudogobius gastrospilos*))
- Gobio nariz gorda del norte, *Pseudogobius poicilosoma* LC
- Gobio ceñido, *Redigobius balteatus* LC (endémica) (MoE: DD)
- Gobio moteado, *Redigobius bikolanus* LC
- Gobio biwa de branquias amarillas, *Rhinogobius biwaensis* EN (endémica) (MoE: DD)
- Gobio de Amur, *Rhinogobius brunneus* DD
- Gobio lagarto, *Rhinogobius flumineus*
- *Ō-yoshinobori*, *Rhinogobius fluviatilis*
- Gobio barcheek, *Rhinogobius giurinus* LC
- Gobio naranja de Amur, *Rhinogobius kurodai*
- *Hori-yoshinobori*, *Rhinogobius mizunoi*
- *Shima-yoshinobori*, *Rhinogobius nagoyae*
- Gobio de agua dulce Ogasawara, *Rhinogobius ogasawaraensis* VU (endémica) (MoE: EN)
- *Tōkai-yoshinobori*, *Rhinogobius telma* (MoE: NT)
- *Shimahire-yoshinobori*, *Rhinogobius tyoni* (MoE: NT)
- Gobio andante, *Scartelaos histophorus* LC (MoE: CR)
- *Shima-esohaze*, *Schismatogobius ampluvinculus* DD (MoE: EN)
- *Kaeru-esohaze*, *Schismatogobius marmoratus* LC
- *Esohaze*, *Schismatogobius roxasi* EN (MoE: EN)
- Gobio pastando, *Sicyopterus japonicus*
- Gobio de cola roja, *Sicyopterus lagocephalus* LC (MoE: VU)
- *Sicyopterus macrostetholepis*
- *Hinokoromo-bōzuhaze*, *Sicyopus auxilimentus* DD (MoE: DD)
- *Aka-bōzuhaze*, *Sicyopus zosterophorus* LC (MoE: CR)
- *Shiranui-haze*, *Silhouettea dotui* LC (endémica) (MoE: NT)
- *Kaeru-haze*, *Smilosicyopus leprurus* LC (endémica) (MoE: CR)
- *Dōke-haze*, *Stenogobius ophthalmoporus* LC (MoE: DD) *Hisui-bōzuhaze*, *Stiphodon alcedo* (MoE: CR)
- *Konteri-bōzuhaze*, *Stiphodon atropurpureus* LC (MoE: CR)
- *Hayase-bōzuhaze*, *Stiphodon imperiorientis* VU (endémica) (MoE: CR)
- *Torafu-bōzuhaze*, *Stiphodon multisquamus* DD (MoE: DD)
- *Niraikanai-bōzuhaze*, *Stiphodon niraikanaiensis* (MoE: DD)
- *Nanyō-bōzuhaze*, *Stiphodon percnopterygionus* DD
- *Kakiirohime-bōzuhaze*, *Stiphodon surrufus* LC (MoE: DD)
- Gobio gusano anguila, *Taenioides anguillaris* LC
- Gobio anguila bigotuda, *Taenioides cirratus* DD (MoE: EN)
- Gobio Shokihaze, *Tridentiger barbatus* (MoE: NT)
- Gobio tridente japonés de espinas cortas, *Tridentiger brevispinis*
- Gobio shimofuri, *Tridentiger bifasciatus* LC
- *Naganogori*, *Tridentiger kuroiwae* LC (endémica)
- Gobio de nuca desnuda, *Tridentiger nudicervicus* (MoE: NT)

- Gobio tridente japonés, *Tridentiger obscurus*
- Gobio camaleón, *Tridentiger trigonocephalus* LC
- Gobio excavador del Indo-Pacífico, *Trypauchen vagina* LC
- Gobio anguila barbudo, *Trypauchenopsis intermedia* LC (MoE: VU)
- Gobio sombra, *Yongeichthys nebulosus* LC
- Labios dulces gigantes, *Plectorhinchus albovittatus* (MoE: DD)
- Labios dulces marrones, *Plectorhinchus gibbosus* LC
- *Tonga-sunahaze*, *Kraemeria tongaensis* LC (MoE: DD)
- Cola bandera de márgenes oscuros, *Kuhlia marginata* LC
- Cola de bandera de cinco barras, *Kuhlia mugil* LC
- Silver flagtail, *Kuhlia munda* DD (MoE: EN)
- Perca de la selva, *Kuhlia rupestris* LC
- Lubina japonesa, *Lateolabrax japonicus*
- Barramundi, *Lates calcarifer* LC
- Barramundi japonés, *Lates japonicus* VU (endémica) (MoE: EN)
- Pez poni rayado, *Aurigequula fasciata* LC
- Pez pony Whipfin, *Equulites leuciscus* LC
- Pez poni espléndido, *Eubleekeria splendens* LC
- Pez poni dentado, *Gazza minuta* LC
- Pez poni común, *Leiognathus equulus* LC
- Pargo mancha negra, *Lutjanus ehrenbergii* LC
- Pargo cola negra, *Lutjanus fulvus* LC
- Pargo negro de Papúa, *Lutjanus goldiei* (MoE: CR)
- *Kujakuhaze*, *Parioglossus caeruleolineatus* DD (endémica) (MoE: DD)
- Hermoso gobio flotante, *Parioglossus formosus* LC
- Pez dardo rayado negro, *Parioglossus lineatus* DD (MoE: DD)
- Pez dardo interrumpido, *Parioglossus interruptus* (MoE: CR)
- Pez dardo de estuario, *Parioglossus palustris* LC (MoE: VU)
- Pez flecha de Rainford, *Parioglossus rainfordi* LC (MoE: EN)
- Pez dardo amarillo, *Parioglossus raoi* LC
- Pez flecha rayado, *Parioglossus taeniatus* LC (MoE: CR)
- Luna plateada, *Monodactylus argenteus* LC
- *Yokoshima-donko*, *Micropercops swinhonis* LC
- *Ishi-donko*, *Odontobutis hikimius* NT (endémica) (MoE: VU)
- Durmiente oscuro, *Odontobutis oscura*
- Pez paraíso de cola redonda, *Macropodus ocellatus* (introducido)
- Pez paraíso, *Macropodus opercularis* LC (¿introducido?) (MoE: CR)
- Doncella de río, *Pomacentrus taeniometopon* LC
- Gobio locha, *Rhyacichthys aspro* DD (MoE: CR)
- Heces manchadas, *Scatophagus argus* LC
- Caballa china, *Scomberomorus sinensis* DD
- Pescadilla a gran escala, *Sillaginops macrolepis* (MoE: EN)
- Merlán en pequeña escala, *Sillago parvisquamis* EN (MoE: CR)
- Perca japonesa, *Coreoperca kawamebari* (MoE: EN)
- Dorada de aleta amarilla, *Acanthopagrus latus* DD
- Dorada del Pacífico, *Acanthopagrus pacificus* LC (MoE: VU)
- Besugo de Okinawa, *Acanthopagrus sivicolus* VU
- Grunter plateado, *Mesopristes argenteus* LC (MoE: CR)
- Grunter tapiroid, *Mesopristes cancellatus* LC (MoE: CR)
- *Shimizu-shimaisaki*, *Mesopristes iravi* DD (MoE: CR)
- Perca tigre, *Terapon jarbua* LC
- Pez arquero rayado, *Toxotes jaculatrix* LC (MoE: CR)
- *Urauchi-hebiginpo*, *Enneapterygius cheni* LC (MoE: CR)

- Pleuronectiformes

- Platija estrellada, Platichthys stellatus LC
- Lenguado oriental, Brachirus orientalis LC

- Salmoniformes
- Sakhalin taimen, Hucho perryi CR (MoE: EN)
- Salmón rosado, Oncorhynchus gorbuscha
- Trucha de Iwame, Oncorhynchus iwame DD (endémica)
- Kunimasu, Oncorhynchus kawamurae EW (endémica) (MoE: EW)
- Salmón chum, Oncorhynchus keta
- Salmón masu, Oncorhynchus masou
- Salmón masu de manchas rojas, O. m. ishikawae ES (MoE: NT)
- Salmón cereza, O. m. masou (MoE: NT)
- Trucha arcoíris, Oncorhynchus mykiss (presentado)
- Salmón rojo, Oncorhynchus nerka LC (MoE: CR)
- Trucha biwa, Oncorhynchus rhodurus
- Trucha marrón, Salmo trutta LC (introducido)
- Trucha de arroyo, Salvelinus fontinalis (introducida)
- Salvelinus japonicus, Salvelinus japonicus ES (endémica)
- Charr de manchas blancas, Salvelinus leucomaenis
- Charr manchado de cabeza, S. l. imbrius (MoE: VU)
- Charr japonés, S. l. japonicus
- Amemasu, S.l. leucomaenis
- Nikkō-iwana, S. l. pluvio (MoE: DD)
- Trucha Dolly Varden, Salvelinus malma
- Oshorokoma, S. m. krascheninnikovi (MoE: VU)
- Norte de Dolly Varden, S. m. malma
- Charr de Miyabe, S. m. miyabei (MoE: VU)
- Trucha de lago, Salvelinus namaycush (introducida)

- Scorpaeniformes
- Escultura de Sajalín, Cottus amblystomopsis LC
- Escultura de Cherskii, Cottus czerskii LC
- Escultura del río Tyuman, Cottus hangiongensis
- Escultura de cuatro espinas, Cottus kazika LC (endémica) (MoE: VU)
- Escultura de cabeza arrugada, Cottus nozawae LC
- Escultura fluvial japonesa, Cottus pollux LC (endémica) (MoE: NT)
- Kajika tipo huevo pequeño, Cottus reinii LC (endémica) (MoE: EN)
- Escultura de piel áspera, Trachidermus fasciatus (MoE: EN)
- Pez pícaro barbudo, Tetraroge barbata LC (MoE: CR)
- Pez avispa de agua dulce, Tetraroge nigra LC (MoE: CR)
- Rubio de aleta azul, Chelidonichthys kumu LC

- Siluriformes
- Cabeza de toro rojizo, Liobagrus reinii LC (endémica) (MoE: VU)
- Bagre chino de hocico largo, Leiocassis longirostris DD
- Cabeza de toro de Ariake, Tachysurus aurantiacus NT (endémica) (MoE: VU)
- Cabeza de toro coreana, Tachysurus fulvidraco LC (presentado)
- Cabeza de toro achaparrada, Tachysurus ichikawai VU (endémica) (MoE: EN)
- Cabeza de toro cola de horquilla, Tachysurus nudiceps
- Cabeza de toro de cola cortada, Tachysurus tokiensis LC (endémica) (MoE: VU)
- Bagre caminante, Clarias batrachus LC (presentado)
- Bagre de Hong Kong, Clarias fuscus LC (introducido)
- Bagre de canal, Ictalurus punctatus LC (introducido)
- Bagre de aleta vela vermiculado, Pterygoplichthys disjunctivus (introducido en la isla de Okinawa)
- Bagre de Amur, Silurus asotus LC
- Bagre del lago Biwa, Silurus biwaensis

- Bagre de roca biwa, Silurus lithophilus VU (endémico) (MoE: NT)

- Synbranchiformes
- Anguila de pantano asiática, *Monopterus albus* LC
- Anguila oriental de pantano, *Monopterus javanensis* LC

- Syngnathiformes
- Pez pipa moteado azul, *Hippichthys cyanospilos* LC
- Pez pipa reticulado de agua dulce, *Hippichthys heptagonus* LC (MoE: EN)
- Pez pipa abalorio, *Hippihthys penicillus* LC
- Pez pipa barrado, *Hippichthys spicifer* LC
- Pez pipa de nariz chata, *Microphis argulus* LC (MoE: CR)
- Pez pipa de cola corta, *Microphis brachyurus* LC
- Pez pipa de río filipino, *Microphis jagorii* DD (MoE: CR)
- Agujas de mar, *Microphis leiaspis* LC
- Aguja de cola deshilachada, *Microphis retzii* LC (MoE: CR)
- Agujas de mar algas del Pacífico, *Syngnathus schlegeli* LC

- Tetraodontiformes
- Globo de manchas blancas, *Arothron hispidus* LC
- Globo inmaculado, *Arothron immaculatus* LC
- Globo manchado de leche, *Chelonodon patoca* LC
- Pez sapo de mejillas plateadas, *Lagocephalus sceleratus* LC
- Hierba globo, *Takifugu alboplumbeus* LC
- Globo ocelado, *Takifugu ocellatus* NT
- Globo oscuro, *Takifugu obscurus* LC
- Globo de diseño fino, *Takifugu poecilonotus* LC

La incorporación de nuevas especies descritas y otros cambios taxonómicos desde la tercera edición de 2013 de *Fishes of Japan* (日本産魚類検索), editado por Nakabo Tetsuji, Motomura Hiroyuki (本村浩之) del Museo de la Universidad de Kagoshima, *publicado* en 2020. *Especies de peces* (日本産魚類全種目録), subtitulado "Nombres japoneses y científicos estándar actuales de todas las especies de peces registradas en aguas japonesas"; Se publican actualizaciones periódicas de acceso abierto, la de julio de 2021 que detalla unas 4.611 especies.

- Peces de agua salada

Los peces de agua salada de Japón están adaptados a vivir en un entorno marino. Tienen órganos especiales llamados riñones rectales que les permiten excretar el exceso de sal a través de la orina, ayudándoles a mantener un equilibrio osmótico adecuado.

Japón alberga una gran diversidad de especies de peces de agua salada debido a su ubicación geográfica. Desde las costas del Pacífico hasta el mar de Japón, se encuentran hábitats variados, como arrecifes de coral, aguas profundas y zonas costeras.

Pterophyllum scalare

Pueden encontrarse en diferentes hábitats marinos. Algunas especies prefieren arrecifes de coral ricos en vida marina, mientras que otras habitan en aguas más profundas o cerca de la costa. Cada especie tiene adaptaciones específicas para su entorno.

La dieta varía según la especie. Algunos son carnívoros y se alimentan de pequeños invertebrados marinos, como crustáceos y moluscos. Otros son herbívoros y se alimentan de algas y plantas marinas. También hay especies omnívoras que consumen tanto alimentos de origen animal como vegetal.

Muchos peces de agua salada en Japón exhiben comportamientos sociales interesantes. Algunas especies forman grupos o bancos para protegerse de los depredadores y mejorar sus posibilidades de encontrar comida. También pueden establecer jerarquías sociales dentro de sus grupos.

La reproducción de los peces de agua salada varía según la especie. Algunos tienen un comportamiento reproductivo complejo, como los peces ángel, que forman parejas monógamas y defienden territorios para criar a su descendencia. Otros peces, como los peces payaso, tienen una estructura social donde el macho más grande es la hembra dominante.

Pez payaso. Amphiprioninae

Tienen una gran importancia cultural en Japón. Muchos son apreciados por su belleza y se utilizan en la acuicultura ornamental. Además, la pesca de peces marinos es una actividad económica importante en las comunidades costeras de Japón.

La web de Fishbase data en 3.093 las especies de peces de agua salada disponibles en el Mar de Japón.

Las 40 especies más prominentes de peces de agua salada en el mar de Japón

- Pez ángel emperador (Pomacanthus imperator)
- Pez loro bicolor (Cetoscarus bicolor)
- Pez payaso (Amphiprioninae)
- Pez cirujano azul (Paracanthurus hepatus)
- Pez mandarín (Synchiropus splendidus)
- Pez ángel de coral (Centropyge bispinosa)
- Pez mariposa cuadriculado (Chaetodon quadrimaculatus)
- Pez escorpión león (Pterois volitans)
- Pez halcón oriental (Cirrhitichthys falco)
- Pez mariposa de cuatro franjas (Chaetodon quadrimaculatus)
- Pez damisela azul (Chrysiptera cyanea)
- Pez cirujano amarillo (Zebrasoma flavescens)
- Pez ángel azul (Holacanthus bermudensis)
- Pez navaja japonés (Ensis siliqua)
- Pez payaso percula (Amphiprion percula)
- Pez mariposa de ojos de perla (Chaetodon auriga)
- Pez ángel de la reina (Holacanthus ciliaris)
- Pez cirujano de Kole (Ctenochaetus strigosus)
- Pez ballesta titan (Balistoides viridescens)
- Pez conejo (Siganus fuscescens)
- Pez león radiante (Pterois radiata)
- Pez mariposa de Saddleback (Chaetodon ephippium)
- Pez ángel bicolor (Centropyge bicolor)
- Pez cirujano de lomo amarillo (Acanthurus xanthopterus)
- Pez escorpión rayado (Scorpaena scrofa)
- Pez loro ocre (Scarus taeniopterus)
- Pez mariposa de Vagabond (Chaetodon vagabundus)
- Pez ángel de cortez (Pomacanthus zonipectus)
- Pez damisela joya (Neoglyphidodon melas)
- Pez cirujano de cola amarilla (Zebrasoma flavescens)
- Pez mandarín manchado (Synchiropus picturatus)
- Pez cirujano de ojos azules (Ctenochaetus binotatus)
- Pez conejo azul (Siganus corallinus)
- Pez león volador (Pterois volitans)
- Pez mariposa de nariz largo (Forcipiger flavissimus)
- Pez ángel regal (Pygoplites diacanthus)
- Pez cirujano dorado (Ctenochaetus strigosus)
- Pez payaso de fuego (Amphiprion ephippium)
- Pez mariposa de dos franjas (Chaetodon bennetti)
- Pez ángel de Belloti (Pterophyllum scalare)

- Mariposas

Japón alberga nueve ecorregiones forestales, que reflejan su clima y geografía. Las islas que constituyen Japón generalmente tienen un clima húmedo, que va desde el subtropical cálido en las islas del sur hasta el templado frío en la isla norteña de Hokkaidō. Se conocen unas 327 especies de Japón.

Japón se encuentra en la convergencia de tres reinos terrestres, el Paleártico, Indomalaya y Oceanía, y su flora y fauna combinan elementos de los tres. Las ecorregiones que cubren las islas principales de Japón, Honshū, Hokkaidō, Kyūshū y Shikoku, junto con las islas cercanas, se consideran parte del reino paleártico. Los arcos insulares del sur de Japón, las islas Ryukyu al suroeste y las islas Ogasawara al sureste, albergan ecorregiones de bosques húmedos subtropicales de hoja ancha; La ecorregión de bosques subtropicales de hoja perenne de las Islas Nansei es parte del reino de Indomalaya, mientras que los bosques húmedos subtropicales de Ogasawara de Ogasawaras son parte del reino de Oceanía.

Mariposa emperador japonés

Las ecorregiones terrestres son:

1. Bosques templados de hoja ancha y mixtos: bosques caducifolios de Hokkaidō, bosques siempreverdes de Nihonkai, bosques caducifolios montanos de Nihonkai, bosques siempreverdes de Taiheiyo, bosques caducifolios montanos de Taiheiyo
2. Bosques de coníferas templados: bosques de coníferas montanos de Hokkaidō, bosques de coníferas alpinos de Honshū
3. Bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales: bosques siempreverdes subtropicales de las islas Nansei, bosques húmedos subtropicales de Ogasawara.

El hábitat de mariposas más importante y amenazado de Japón es Satoyama, un término japonés que se aplica a la zona fronteriza o área entre las laderas de las montañas y las tierras llanas de cultivo.

- Hesperidae

- *Aeromachus inachus inachus* (Ménétriès, 1858)
- *Badamia exclamationis* (Fabricius, 1775)
- *Borbo cinara* (Wallace, 1866)
- *Burara aquilina aquilina* (Speyer, 1879)
- *Caltoris cahira* (Moore, 1877)
- *Carterocephalus palaemon akaishianus* Fujioka, 1970
- *Carterocephalus palaemon satakei* (Matsumura, 1919)
- *Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1830)
- *Choaspes benjaminii japonicus* (Murray, 1875)
- *Daimio tethys tethys* (Ménétriès, 1857)
- *Erionota torus* Evans, 1941
- *Erynnis montana montana* (Bremer, 1861)
- *Hasora badra badra* (Moore, (1858))
- *Hasora cromus inermis* Elwes & Edwards, 1897
- *Hasora tamata vairacana* Fruhstorfer, 1911
- *Hesperia florinda florinda* (Butler, 1878)
- *Isoteinona lamprospilus lamprospilus* C. Felder & R. Felder, 1862
- *Leptalina unicolor* (Bremer & Grey, 1852)
- *Notocrypta curvifascia curvifascia* (C. Felder & R. Felder, 1862)
- *Ochlodes ochracea* (Bremer, 1861)
- *Ochlodes subhyalinus asahinai* Shirôzu, 1964
- *Ochlodes venatus venatus* (Bremer & Gray, 1852)
- *Parnara bada bada* (Moore, 1878)
- *Parnara guttata guttata* (Bremer & Gray, 1852)
- *Parnara ogasawarensis* Matsumura, 1906
- *Pelópidas agna agna* (Moore, (1866))
- *Pelópidas jansonis* (Butler, 1878)
- *Pelópidas mathias oberthuri* Evans, 1937
- *Polytremis pelúcida pelúcida* (Murray, 1875)
- *Potanthus flavus flavus* (Murray, 1875)
- *Pyrgus maculatus maculatus* (Bremer & Gray, 1852)
- *Pyrgus malvae unomasahiroi* Fujioka, 1994

- *Suastus gremiaus* (Fabricius, 1798)
- *Tagiades trebellius martinus* Plötz, 1884
- *Telicota colon hayashikeii* Tsukiyama, Chiba y Fujioka, 1997
- *Thoressa varia* (Murray, 1875)
- *Thymelicus leonina hamadakohi* Fujioka, 1993
- *Thymelicus leonina leonina* (Butler, 1878)
- *Thymelicus lineola lineola* (Ochsenheimer, 1808)
- *Thymelicus sylvatica nishimurai* Hamada y Fujioka, 1997
- *Thymelicus sylvatica sylvatica* (Bremer, 1861)
- *Udaspes folus* (Cramer, (1775))

- Papiliónidos

- *Atrophaneura alcinous alcinous* (Klug, 1836)
- *Atrophaneura alcinous bradana* (Fruhstorfer, 1908)
- *Atrophaneura alcinous loochooana* (Rothschild, 1896)
- *Atrophaneura alcinous miyakoensis* (Omoto, 1960)
- *Atrophaneura alcinous yakushimana* (Esaki & Umeno, 1929)
- *Graphium agamenón* (Linnaeus, 1758)
- *Graphium cloanthus kuge* (Fruhstorfer, 1908)
- *Graphium doson albidum* (Wileman, 1903)
- *Graphium doson perillus* (Fruhstorfer, 1908)
- *Graphium mulá* (Alpheraky, 1897)
- *Graphium sarpedon nipponum* (Fruhstorfer, 1903)
- *Luehdorfia japonica* Sanguijuela, 1889
- *Luehdorfia puziloi inexpecta* Sheljuzhko, 1913
- *Luehdorfia puziloi yessoensis* Rothschild, 1918
- *Pachliopta aristolochiae interposita* (Fruhstorfer, 1904)
- *Papilio alphenor* Cramer, (1776)
- *Papilio bianor okinawensis* Fruhstorfer, 1898
- *Castor Papilio* Westwood, 1842
- *Papilio dehaanii dehaanii* C. Felder y R. Felder, 1864
- *Papilio dehaanii hachijonis* Matsumura, 1919
- *Papilio dehaanii tokaraensis* Fujioka, 1975
- *Papilio demoleus demoleus* Linneo, 1758
- *Papilio helenus nicconicolens* Mayordomo, 1881
- *Papilio maackii* Ménétriès, 1858
- *Papilio machaon hipócrates* C. Felder & R. Felder, 1864
- *Papilio macilentus macilentus* Janson, 1877
- *Papilio memnon thunbergii* von Siebold, 1824
- *Papilio paris nakaharai* Shirôzu, 1960
- *Papilio polytes polytes* Linneo, 1758
- *Papilio Pronor Demetrius* Stoll, (1782)
- *Papilio protenor liukiuensis* Fruhstorfer, (1899)
- *Papilio rumanzovius* Eschscholtz, 1821
- *Papilio ryukyuensis amamiensis* (Fujioka, 1981)
- *Papilio ryukyuensis ryukyuensis* Fujioka, 1975
- *Papilio xuthus* Linneo, 1767
- *Parnassius citrinarius citrinarius* Motschulsky, 1866
- *Parnassius eversmanni daisetsuzanus* Matsumura, 1926
- *Parnassius stubbendorfii hoenei* Schweitzer, 1912
- *Parnassius stubbendorfii tateyamai* Fujioka, 1997
- *Sericinus montela* Grey, 1853
- *Troides aeacus kaguya* (Nakahara y Esaki, 1930)
- *Troides helena helena* (Linnaeus, 1758)

- Pieridae

- *Anthocharis cardamines hayashii* Fujioka, 1970
- *Anthocharis cardamines isshikii* Matsumura, 1925
- *Anthocharis scolymus scolymus* Mayordomo, 1866
- *Aporia crataegi adherbal* Fruhstorfer, 1910
- *Aporia hippia japonica* Matsumura, 1919
- *Appias albina semperi* (Moore, (1905))
- *Appias indra aristoxemus* Fruhstorfer, 1908
- *Appias libythea* (Fabricius, 1775)
- *Appias lyncida formosana* (Wallace, 1866)
- *Appias maria kabiraensis* Murayama, 1970
- *Appias nero domitia* (C. Felder & R. Felder, 1862)
- *Apias panda nathalia* (C. Felder & R. Felder, 1862)
- *Appias paulina minato* (Fruhstorfer, (1899))
- *Catopsilia pomona pomona* (Fabricius, 1775)
- *Catopsilia piranthe piranthe* (Linnaeus, 1758)
- *Catopsilia scylla* (Linnaeus, 1763)
- *Colias erate poliographa* Motschulsky, (1861)
- *Colias fieldii chinensis* Verity, 1909
- *Colias paleo aias* Fruhstorfer, 1903
- *Colias palaeno sugitanii* Esaki, 1929
- *Eurema blanda arsakia* (Fruhstorfer, (1910))
- *Eurema brigitta hainana* (Moore, 1878)
- *Eurema hecabe hecabe* (Linnaeus, 1758)
- *Eurema laeta betheseba* (Janson, 1878)
- *Eurema mandarina mandarina* (de l'Orza, 1869)
- *Gonepteryx amintha formosana* (Fruhstorfer, 1908)
- *Gonepteryx aspasia niphonica* Verity, 1909
- *Gonepteryx maxima maxima* Mayordomo, 1885
- *Hebomoia glaucippe liukiuensis* Fruhstorfer, 1898
- *Mayordomo de Ixias pyrene insignis,* 1879
- *Leptidea amurensis amurensis* (Ménétriès, 1858) Detalle
- *Leptidea amurensis vibilia* (Janson, 1878)
- *Leptidea morsei morsei* (Fenton, (1882))
- *Leptosia nina niobe* (Wallace, 1866)
- *Pieris brassicae brassicae* (Linnaeus, 1758)
- *Pieris canidia canidia* (Sparrman, 1768)

- *Pieris canidia kaolicola* Bryk, 1946
- *Pieris tomariana* Matsumura, 1928
- *Pieris melete* Ménétriès, 1857
- *Pieris nesis japonica* Shirôzu, 1952
- *Pieris nesis nesis* Fruhstorfer, 1909
- *Pieris rapae crucivora* Boisduval, 1836
- *Pontia edusa davendra* Hemming, 1934
- *Talbotia naganum karumii* (Ikeda, 1937)

- Lycaenidae

- *Acytolepis puspa ishigakiana* (Matsumura, 1929)
- *Albulina optilete daisetsuzana* (Matsumura, 1926)
- *Antigio attilia attilia* (Bremer, 1861)
- *Antigius attilia yamanakashoji* Fujioka, 1993
- *Antigius butleri butleri* (Fenton, (1882))
- *Antigius butleri kurinodakensis* Fujioka, 1975
- *Araragi enthea enthea* (Janson, 1877)
- *Arhopala bazalus turbata* (Butler, (1882))
- *Arhopala ganesa loomisi* (H. Pryer, 1886)
- *Arhopala japónica* (Murray, 1875)
- *Arhopala rama* (Kollar, (1844))
- *Artipe eryx okinawana* (Matsumura, 1919)
- *Artopoetes pryeri pryeri* (Murray, 1873)
- *Callophrys ferrea ferrea* (Butler, 1866)
- *Catochrysops panormus exiguus* (Distante, 1886)
- *Catochrysops strabo luzonensis* Tite, 1959
- *Celastrina argiolus ladonides* (de l'Orza, 1869)
- *Celastrina lavendularis himilcon* (Fruhstorfer, 1909)
- *Celastrina ogasawaraensis* (H. Pryer, 1883)
- *Celastrina sugitanii ainonica* Murayama, 1952
- *Celastrina sugitanii kyushuensis* Shirôzu, 1943
- *Celastrina sugitanii sugitanii* (Matsumura, 1919)
- *Chrysozephyrus brillantinus* (Staudinger, 1887)
- *Chrysozephyrus hisamatsusanus hisamatsusanus* (Nagami e Ishiga, 1935)
- *Chrysozephyrus smaragdinus smaragdinus* (Bremer, 1861)
- *Coreana raphaelis* (Oberthür, 1880)
- *Curetis acuta paracuta* de Niceville, 1902
- *Deudorix epijarbas epijarbas* (Moore, (1858))
- *Euchrysops cnejus* (Fabricius, 1798)
- *Everes argiades argiades* (Pallas, 1771)
- *Everes lacturnus kawaii* Matsumura, 1926
- *Everes lacturnus lacturnus* (Godart, (1824))
- *Famegana alsulus* (Herrich-Schäffer, 1869)
- *Favonius cognatus latifasciatus* Shirôzu & Hayashi, 1959
- *Favonius jezoensis* (Matsumura, 1915)
- *Favonius orientalis* (Murray, 1875)
- *Favonius saphirinus saphirinus* (Staudinger, 1887)
- *Favonius taxila taxila* (Bremer, 1861)
- *Favonius ultramarinus ultramarinus* (Fixsen, 1887)
- *Favonius yuasai* Shirôzu, 1947
- *Fixsenia iyonis iyonis* (Ota y Kusunoki, 1957)
- *Fixsenia iyonis kibiensis* (Shirôzu & M. Nanba, 1973)
- *Fixsenia iyonis surugaensis* (Fujioka, 1981)
- *Fixsenia mera* (Janson, 1877)
- *Fixsenia pruni jezoensis* (Matsumura, 1919)
- *Fixsenia w-álbum fentoni* (Butler, (1882))
- *Freyeria putli* (Kollar, (1844))
- *Glaucopsyche lycormas lycormas* (Butler, 1866)
- *Glaucopsyche lycormas tomariana* (Matsumura, 1928)
- *Iratsume orsedice orsedice* (Butler, (1882))
- *Jamides alecto drómico* (Fruhstorfer, 1910)
- *Jamides bochus formosanus* Fruhstorfer, 1909
- *Japonica lutea lutea* (Hewitson, (1865))
- *Japónica onoi mizobei* Saigusa, 1993
- *Japónica onoi onoi* Murayama, 1953
- *Japónica saepestriata gotohi* Saigusa, 1993
- *Japonica saepestriata saepestriata* (Hewitson, (1865))
- *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)
- *Leptotes plinius* (Fabricius, 1793)
- *Luthrodes mindora* (C. Felder y R. Felder, 1865)
- *Luthrodes pandava* (Horsfield, (1829))
- *Lycaena phlaeas chinensis* (C. Felder, 1862)
- *Megisba malaya sikkima* Moore, 1884
- *Nacaduba kurava septentrionalis* Shirôzu, 1953
- *Neopithecops zalmora* (Butler, (1870))
- *Neozephyrus japonicus japonicus* (Murray, 1875)
- *Niphanda fusca fusca* (Bremer & Gray, 1852)
- *Nothodanis schaeffera schaeffera* (Eschscholtz, 1821)
- *Petrelaea tombugensis tombugensis* (Rober, 1886)
- *Phengaris arionides takamukui* (Matsumura, 1919)
- *Phengaris teleius daisensis* (Matsumura, 1926)
- *Phengaris teleius hosonoi* (A. Takahashi, 1973)
- *Phengaris teleius kazamoto* (H. Druce, 1875)
- *Phengaris teleius ogumae* (Matsumura, 1910)
- *Pithecops corvus ryukyuensis* Shiôzu, 1964
- *Pithecops fulgens tsushimanus* Shirôzu & Urata, 1957
- *Plebejus argus micrargus* (Butler, 1878)
- *Plebejus argus pseudaegon* (Butler, (1882))
- *Plebejus argyrognomon praeterinsularis* Verity, 1921
- *Plebejus subsolanus iburiensis* (Butler, (1882))
- *Plebejus subsolanus yaginus* (Strand, 1922)
- *Plebejus subsolanus yarigadakeanus* (Matsumura, 1929)
- *Prosotas nora formosana* (Fruhstorfer, 1916)
- *Pseudozizeeria maha argia* (Ménétriès, 1857)

- *Pseudozizeeria maha okinawana* (Matsumura, 1929)
- *Rapala arata* (Bremer, 1861)
- *Escolitantides orion jezoensis* (Matsumura, 1919)
- *Shijimia moorei moorei* (Sanguijuela, 1889)
- *Shijimiaeoides divina asonis* (Matsumura, 1929)
- *Shijimiaeoides divina barina* (Leech, 1893)
- *Shirozua jonasi jonasi* (Janson, 1877)
- *Sibataniozephyrus fujisanus fujisanus* (Matsumura, 1910)
- *Spalgis epeus dilama* (Moore, 1878)
- *Spindasis takanonis takanonis* (Matsumura, 1906)
- *Taraka hamada hamada* (H. Druce, 1875)
- *Thermozephyrus ataxus kirishimaensis* (Okajima, 1922)
- *Thermozephyrus ataxus yakushimaensis* (Yazaki, (1924))
- *Tongeia fischeri japonica* Fujioka, 1975
- *Tongeia fischeri shirozui* Hida, 2005
- *Tongeia fischeri shojii* Satonaka, 2003
- *Udara albocaerulea albocaerulea* (Moore, 1879)
- *Udara dilecta dilecta* (Moore, 1879)
- *Ussuriana stygiana* (Butler, 1881)
- *Wagimo signatus* (Mayordomo, (1882))
- *Zizeeria karsandra* (Moore, 1865)
- *Zizina emelina emelina* (de l'Orza, 1869)
- *Zizina otis riukuensis* (Matsumura, 1929)
- *Zizula hylax* (Fabricius, 1775)

- Nymphalidae

- *Aglais io geisha* (Stichel, 1908)
- *Aglais urticae connexa* (Butler, (1882))
- *Aglais urticae esakii* Kurosawa y Fujioka, 1975
- *Aglais urticae urticae* (Linnaeus, 1758)
- *Apatura metis sustituta* Butler, 1873
- *Araschnia burejana burejana* Bremer, 1861
- *Araschnia levana oscura* Fenton, (1882)
- *Argynnis anadiomene ella* Bremer, (1865)
- *Argynnis niñosi niñosi* Gray, 1831
- *Argynnis hyperbius hyperbius* (Linnaeus, 1763)
- *Argynnis laodice japonica* Ménétriès, 1857
- *Argynnis paphia tsushimana* Fruhstorfer, 1906
- *Argynnis ruslana* Motschulsky, 1866
- *Argynnis sagana liane* Fruhstorfer, 1907
- *Ariadne ariadne pallidior* (Fruhstorfer, 1899)
- *Athyma fortuna kodahirai* (Sonan, 1938)
- *Athyma perius perius* (Linnaeus, 1758)
- *Athyma selenophora ishiana* Fruhstorfer, 1899
- *Boloria freija asahidakeana* (Matsumura, 1926)
- *Boloria ifigenia* (Graeser, 1888)
- *Boloria thore jezoensis* (Matsumura, 1919)
- *Brenthis daphne iwatensis* (M. Okano, 1951)
- *Brenthis daphne rabdia* (Butler, 1877)
- *Brenthis ino mashuensis* (Kono, 1931)
- *Brenthis ino tigroides* (Fruhstorfer, 1907)
- *Calinaga buda formosana* Fruhstorfer, 1908
- *Cirrocroa tyche* C. Felder & R. Felder, 1861
- *Coenonympha héroe latifasciata* Matsumura, 1925
- *Héroe coenónimo neoperseis* Fruhstorfer, 1908
- *Coenonympha oedippus annulifer* Butler, 1877
- *Coenonympha oedippus arothius* Okada & Torii, 1945
- *Cupha erymanthis erymanthis* (Drury, (1773))
- *Cyrestis thyodamas mabella* Fruhstorfer, 1898
- *Danaus chrysippus chrysippus* (Linnaeus, 1758)
- *Danaus genutia genutia* (Cramer, (1779))
- *Danaus melanippus edmondii* (Lección, 1837)
- *Danaus plexippus plexippus* (Linnaeus, 1758)
- *Dichorragia nesimachus ishigakiana* Shirôzu, 1952
- *Dichorragia nesimachus nesiotes* Fruhstorfer, 1903
- *Dichorragia nesimachus okinawaensis* Shimagami, 1986
- *Doleschallia bistaltida philippensis* Fruhstorfer, 1899
- *Elymnias hipermnestra hainana* Moore, 1878
- *Erebia ligea rishirizana* Matsumura, 1928
- *Erebia ligea takanonis* Matsumura, 1909
- *Erebia niphonica* Janson, 1877
- *Euploea camaralzeman cratis* mayordomo, 1866
- *Euploea core godartii* Lucas, 1853
- *Euploea eunice eunice* (Godart, 1819)
- *Euploea eunice hobsoni* (Butler, (1878))
- *Euploea klugii erichsonii* C. Felder y R. Felder, (1865)
- *Euploea midamus midamus* (Linnaeus, 1758)
- *Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer, 1904
- *Euploea radamanthus radamanthus* (Fabricius, 1793)
- *Euploea swainson swainson* (Godart, (1824))
- *Euploea sylvester laetifica* Butler, 1866
- *Euploea tulliolus koxinga* Fruhstorfer, 1908
- *Euploea tulliolus polita* Erichson, 1834
- *Fabriciana adippe pallescens* (Butler, 1873)
- *Nerippe de Fabriciana* (C. Felder & R. Felder, 1862)
- *Hestina assimilis assimilis* (Linnaeus, 1758)
- *Hestina assimilis shirakii* Shirôzu, 1955
- *Hestina japonica* (C. Felder & R. Felder, 1862)
- *Hestina persimilis tsushimana* Fujioka, 1981
- *Hypolimnas anomala anomala* (Wallace, 1869)
- *Hypolimnas bolina bolina* (Linnaeus, 1758)
- *Hypolimnas bolina jacintha* (Drury, 1773)
- *Hypolimnas bolina kezia* (Butler, (1878))

- *Hypolimnas bolina philippensis* (Butler, 1874)
- *Hypolimnas bolina rarik* (Eschscholtz, 1821)
- *Hypolimnas misippus* (Linnaeus, 1764)
- *Idea leuconoe clara* (Butler, 1867)
- *Idea leuconoe riukiuensis* (Holanda, 1893)
- *Ideopsis juvenil manillana* (Moore, 1883)
- *Ideopsis similis similis* (Linnaeus, 1758)
- *Junonia almana almana* (Linnaeus, 1758)
- *Junonia atlitas atlitas* (Linnaeus, 1763)
- *Junonia hedonia ida* (Cramer, 1775)
- *Junonia hierta* (Fabricio, 1798)
- *Junonia ifita ifita* (Cramer, (1779))
- *Junonia lemonias lemonias* (Linnaeus, 1758)
- *Junonia orithya orithya* (Linnaeus, 1758)
- *Kallima inachus eucerca* Fruhstorfer, 1898
- *Kaniska canace ishima* (Fruhstorfer, (1899))
- *Kaniska canace no japonicum* (von Siebold, 1824)
- *Kirinia fentoni* (Butler, 1877)
- *Lasiommata deidamia deidamia* (Eversmann, 1851)
- *Lasiommata deidamia interrupta* (Fruhstorfer, 1909)
- *Lasiommata deidamia kampuzana* Y. Yazaki, 1981
- *Lete diana diana* (Butler, 1866)
- *Lete diana mikuraensis* Shirôzu, 1975
- *Lethe europa pavida* Fruhstorfer, 1908
- *Lete marginalis* (Motschulsky, (1861))
- *Lethe sicelis* (Hewitson, (1862))
- *Libythea geoffroy philippina* Staudinger, 1889
- *Libythea lepita amamiana* Shirôzu, 1956
- *Libythea lepita celtoides* Fruhstorfer, (1909)
- *Libythea lepita formosana* Fruhstorfer, 1908
- *Libythea narina luzónica* Moore, (1901)
- *Limenitis camilla japonica* Ménétriès, 1857
- *Limenitis glorifica* Fruhstorfer, 1909
- *Limenitis populi jezoensis* Matsumura, 1919
- *Lopinga achine achinoides* (Butler, 1878)
- *Lopinga achine jezoensis* (Matsumura, 1919)
- *Lopinga achine oniwakiensis* Y. Yazaki & Hiramoto, 1981
- *Melanargia epimede* Staudinger, 1892
- *Melanitis boisduvalia boisduvalia* (C. Felder & R. Felder, 1863)
- *Melanitis leda leda* (Linnaeus, 1758)
- *Melanitis phedima oitensis* Matsumura, 1919
- *Melitaea ambigua niphona* (Butler, 1878)
- *Melitaea protomedia* Ménétriès, 1858
- *Melitaea escotosia* mayordomo, 1878
- *Minois dryas bipunctata* (Motschulsky, 1860)
- *Mycalesis francisca perdiccas* Hewitson, (1862)
- *Mycalesis gotama fulginia* Fruhstorfer, (1911)
- *Mycalesis madjicosa amamiana* Fujioka, 1975
- *Mycalesis madjicosa madjicosa* Butler, 1868
- *Mycalesis perseo* (Fabricius, 1775)
- *Neope goschkevitschii* (Ménétriès, 1857)
- *Neope niphonica kiyosumiensis* M. Takáhashi & Aoyama, 1981
- *Neope niphonica marumoi* Esaki y Umeno, 1929
- *Neope niphonica niphonica* Mayordomo, 1881
- *Neptis alwina* (Bremer & Gray, 1852)
- *Neptis hylas luculenta* Fruhstorfer, 1907
- *Neptis philyra philyra* Ménétriès, 1858
- *Neptis pryeri hamadai* Fujioka, Minotani y Fukuda, 1999
- *Neptis pryeri iwasei* Fujioka, 1998
- *Neptis pryeri kitakamiensis* Fukuda, Minotani e Iwano, 2000
- *Neptis pryeri yodoei* Fujioka, 1998
- *Neptis rivularis bergmanni* Bryk, 1942
- *Neptis rivularis insularum* Fruhstorfer, 1907
- *Neptis rivularis shirozui* M. Okano, 1954
- *Neptis rivularis tadamiensis* Higuma, 1961
- *Neptis sappho intermedia* W. B. Pryer, 1877
- *Neptis safo yessonensis* Fruhstorfer, (1913)
- *Ninguta schrenckii schrenckii* (Ménétriès, 1858)
- *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)
- *Nymphalis vaualbum* ((Denis & Schiffermüller), 1775)
- *Nymphalis xanthomelas japonica* (Stichel, 1902)
- *Oeneis melissa daisetsuzana* Matsumura, 1926
- *Oeneis norna asamana* Matsumura, 1919
- *Oeneis norna sugitanii* Shirôzu, 1952
- *Parantica aglea maghaba* (Fruhstorfer, 1909)
- *Parantica luzonensis luzonensis* (C. Felder & R. Felder, 1863)
- *Parantica sita niphonica* (Moore, 1883)
- *Parantica swinhoei* (Moore, 1883)
- *Parantica vitrina vitrina* (C. Felder & R. Felder, 1861)
- *Partenos sylla philippensis* Fruhstorfer, 1898
- *Phalanta alcippe* (Stoll, (1782))
- *Phalanta phalantha* (Drury, (1773))
- *Polygonia c-álbum haigera* (Butler, 1877)
- *Polygonia c-aureum c-aureum* (Linnaeus, 1758)
- *Polyura eudamippus weismanni* (Fritze, 1894)
- *Poliura narcaea* (Hewitson, (1854))
- *Sasakia charonda charonda* (Hewitson, (1863))
- *Speyeria aglaja basalis* (Matsumura, 1908)
- *Speyeria aglaja fortuna* (Janson, 1877)
- *Symbrenthia lilaea lunica* MJ Bascombe, Johnston & FS Bascombe, 1999
- *Tirumala hamata orientalis* (Semper, 1879)
- *Tirumala ishmoides sontinus* (Fruhstorfer, 1911)
- *Tirumala limniace limniace* (Cramer, (1775))
- *Tirumala limniace orestilla* (Fruhstorfer, (1910))
- *Tirumala septentrionis septentrionis* (Butler, 1874)
- *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

- *Vanessa indica indica* (Herbst, 1794)
- *Yoma sabina podio* Tsukada, 1985
- *Mayordomo de Ypthima argus argus*, 1866
- *Ypthima masakii* Ito, 1947
- *Ypthima multistriata ganus* Fruhstorfer, (1911)
- *Ypthima multistriata niphonica* Murayama, 1969
- *Ypthima riukiuana* Matsumura, 1906
- *Ypthima yayeyamana* Nire, 1920
- *Zophoessa callipteris* (Butler, 1877)

- Polillas

Las polillas de Japón representan más de 6.000 especies conocidas. Las polillas (principalmente nocturnas) y las mariposas (principalmente diurnas) juntas forman el orden taxonómico Lepidoptera.

Polilla de seda japonesa

- Lista de polillas de Japón (superfamilias Micropterigoidea a Yponomeutoidea): Micropterigoidea: Micropterigidae, Eriocraniidae, Hepialidae; Nepticuloidea: Nepticulidae, Opostegidae; Incurvarioidea: Heliozelidae, Adelidae, Prodoxididae, Incurvariidae; Tischerioidea: Tischeriidae; Tineoidea: Tineidae, Galacticidae, Psychidae, Amphitheridae; Gracillarioidea: Bucculatricidae, Gracillariidae; Yponomeutoidea: Yponomeutidae, Ypsolophidae, Plutellidae, Acrolepiidae, Glyphipterigidae, Heliodinidae, Bedelliidae, Lyonetiidae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilia Gelechioidea): Gelechioidea: Ethmiidae, Depressariidae, Elachistidae, Parametriotidae, Deuterogoniidae, Xyloryctidae, Scythrididae, Chimabachidae, Schistonoeidae, Oecophoridae, Stathmopodidae, Lecithoceridae, Batrachedridae, Coleophoridae, Momphidae, Blastobasidae, Autostichidae, Peleopodidae, Cosmopte rígido, Gelechiidae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilias Zygaenoidea a Tortricoidea): Zygaenoidea: Epipyropidae, Limacodidae, Zygaenidae; Sesioidea: Brachodidae, Sesiidae; Cossoidea: Cossidae; Tortricoidea: Tortricidae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilias Choreutoidea a Thyridoidea): Choreutoidea: Choreutidae; Schreckensteinioidea: Schreckensteiniidae; Epermenioidea: Epermeniidae; Alucitoidea: Alucitidae; Pterophoroidea: Pterophoridae; Immoidea: Immidae; Hyblaeoidea: Hyblaeidae; Copromorphoidea: Carposinidae, Copromorphidae; Thyridoidea: Thyrididae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilias Pyraloidea a Drepanoidea): Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae; Callidulidae: Callidulidae; Drepanoidea: Epicopeidae, Drepanidae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilias Bombycoidea y Geometroidea): Bombycoidea: Lasiocampidae, Eupterotidae, Bombycidae, Saturniidae, Brahmaeidae, Sphingidae; Geometroidea: Uraniidae, Geometridae.
- Lista de polillas de Japón (superfamilia Noctuoidea): Noctuoidea: Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Nolidae, Pantheidae, Noctuidae.

- Moluscos no marítimos

Los moluscos no marinos de Japón son parte de la fauna de moluscos de Japón (fauna de Japón).

Varias especies de moluscos no marinos se encuentran en estado salvaje en Japón.

Los gasterópodos extintos en Japón incluyen: *Vitrinula chaunax*, *Vitrinula chichijimana*, *Vitrinula hahajimana*.

- *Oncomelania hupensis* Gredler, 1881
- *Melanoides tuberculata* (DE Müller, 1774)
- *Acroloxus orientalis* Kruglov y Starobogatov, 1991
- *Cyclophorus herklotsi* Martens, 1861
- *Ogasawarana discrepans* - endémica

- *Elasmias kitaiwojimanum* – endémica
- *Boninena callistoderma* - endémica
- *Boninena hiraseana* – endémica
- *Boninena ogasawarae* – endémica
- *Luchuena hachijoensis* Kuroda, 1945 – endémica
- *Hypselostoma insularum* Pilsbry, 1908 – Islas Ryukyu
- *Vitrinula chaunax* - extinta
- *Vitrinula chichijimana* – extinct
- *Vitrinula hahajimana* – extinct
- *Aegista hiroshifukudai* Hirano, Kameda & Chiba, 2015
- *Aegista inexpectata* - endémica
- *Aegista intacto* - endémico
- *Euhadra amaliae* (Kobelt, 1875)
- *Euhadra awaensis* (Pilsbry, 1902)
- *Euhadra brandtii* (Kobelt, 1875)
- *Euhadra callizona* (Crosse, 1871)
- *Euhadra caspari* (Möllendorff, 1884)
- *Euhadra cecillei* (Philippi, 1849)
- *Euhadra congénita* (EA Smith, 1878)
- *Euhadra cyclolabris* Moellendorff, 1899
- *Euhadra dixoni* (Pilsbry, 1900)
- *Euhadra eoa* (Crosse, 1868)
- *Euhadra granifera* (Möllendorff, 1888)
- *Euhadra herklotsi* (Martens, 1861)
- *Euhadra idzumonis* (Pilsbry y Gulick, 1900)
- *Euhadra kunoensis* Kuroda en Masuda & Habe, 1989
- *Euhadra latispira* (Pilsbry y Hirase, 1909)
- *Euhadra latispira yagurai* Kuroda & Habe, 1949
- *Euhadra luhuana* (GB Sowerby I, 1839)
- *Euhadra moreletiana* (Heude, 1882)
- *Euhadra nachicola* Kuroda, 1929
- *Euhadra nesiotica* (Pilsbry, 1902)
- † *Euhadra pachya* (Pilsbry, 1902)
- *Euhadra peliomphala* (L. Pfeiffer, 1850)
- *Euhadra sadoensis* (Pilsbry & Y. Hirase, 1903)
- *Euhadra sandai* (Kobelt, 1879)
- *Euhadra schmackeri* (Möllendorff, 1888)
- *Euhadra senckenbergiana* (Kobelt, 1875)
- *Euhadra senckenbergiana aomoriensis* (Gulick y Pilsbry, 1900)
- *Euhadra senckenbergiana ibukicola*
- *Euhadra senckenbergiana notoensis*
- *Euhadra senckenbergiana minoensis*
- *Euhadra senckenbergiana senckenbergiana*
- *Euhadra sigeonis* Kuroda, 1944
- *Euhadra subnimbosa* (Kobelt, 1894)
- † *Euhadra takarajimana* M. Azuma & Y. Azuma, 1985
- *Euhadra tokarainsula* Minato & Habe, 1982
- *Euhadra yakushimana* (Pilsbry & Hirase, 1903)
- *Sinoenea* Kobelt, 1904

- Los artrópodos

Japón alberga una rica diversidad de artrópodos debido a su variado clima y ecosistemas. Los artrópodos son un grupo diverso que incluye insectos, arañas, escorpiones y crustáceos, entre otros. Estos organismos desempeñan roles clave en los ecosistemas, desde polinizar plantas hasta reciclar materia orgánica. Sin embargo, también enfrentan desafíos en el entorno cambiante de Japón.

En primer lugar, la urbanización acelerada y la deforestación han llevado a la pérdida y fragmentación de hábitats naturales en todo el país. Esto ha afectado negativamente a muchas especies de artrópodos que dependen de ecosistemas específicos para sobrevivir.

Además, la introducción de especies invasoras ha perturbado los equilibrios naturales en Japón. Algunas especies de insectos invasores, como la avispa asiática gigante, han causado daños significativos a la biodiversidad nativa y han generado preocupación entre los científicos y la población local.

Asimismo, el uso extensivo de pesticidas en la agricultura y la silvicultura ha tenido un impacto negativo en los artrópodos. Estas sustancias químicas pueden afectar la salud de las poblaciones de insectos beneficiosos, como polinizadores y depredadores naturales de plagas, lo que puede tener consecuencias en la productividad agrícola y la salud de los ecosistemas.

Sin embargo, Japón también ha implementado medidas para proteger y conservar la diversidad de artrópodos. Existen áreas naturales protegidas y parques nacionales que brindan hábitats seguros para muchas especies. Además, se llevan a cabo investigaciones científicas y programas de educación ambiental para aumentar la conciencia sobre la importancia de los artrópodos y su conservación.

La situación de los artrópodos en Japón es compleja. Si bien el país alberga una amplia diversidad de especies, los artrópodos enfrentan desafíos debido a la pérdida de hábitat, la introducción de especies invasoras y el uso de pesticidas. No obstante, se están implementando esfuerzos de conservación para proteger y valorar la importante contribución de los artrópodos a los ecosistemas y la sociedad en general.

- Hormigas

Se sabe que las siguientes especies y subespecies válidas de hormigas se encuentran en Japón. Las especies no identificadas y no descritas se agregarán a esta lista a medida que se verifiquen las identificaciones y se publiquen las revisiones taxonómicas. Esta lista de especies se basa en el esfuerzo de muchos recolectores de hormigas y mirmecólogos que han publicado sobre la taxonomía de las hormigas japonesas.

Hormiga carpintera japonesa

- Acropyga Kinomurai Terayama Y Hashimoto, 1996
- Acropyga Nipponensis
- Acropyga Sauteri
- Acropyga Yaeyamensis
- Aenictus Ceylonicus (Mayr, 1866)
- Aenictus Lifuiae
- Anochetus Shohki
- Especies De Anomalomyrma
- Anoplolepis Gracilipes
- Aphaenogaster Concolor
- Donann Afenogaster
- Aphaenogaster Edéntula
- Aphaenogaster Erabu
- Famelica De Aphaenogaster
- Aphaenogaster Gamagumayaa Naka & Maruyama, 2018
- Aphaenogaster Gracillima
- Aphaenogaster Irrigua
- Aphaenogaster Izuensis Terayama Y Kubota, 2013
- Aphaenogaster Japonica
- Aphaenogaster Kumejimana
- Aphaenogaster Luteipes
- Aphaenogaster Minutula
- Aphaenogaster Omotoensis Terayama Y Kubota, 2013
- Aphaenogaster Osimenseis
- Aphaenogaster Rugulosa
- Aphaenogaster Tipuna
- Aphaenogaster Tokarainsulana

- Brachymyrmex Patagonicus Mayr, 1868 (Introducido)
- Brachyponera Chinensis
- Brachyponera Luteipes
- Brachyponera Nakasujii Yashiro, Et Al. 2010
- Camponotus Albosparsus
- Camponotus Amamianus
- Camponotus Bishamon
- Camponotus Brunni Forel, 1901
- Camponotus Daitoensis
- Camponotus Devestivus
- Camponotus Friedae
- Camponotus Habereri Forel, 1911
- Camponotus Hemichlaena
- Camponotus Herculeanus Sachalinensis Forel, 1904
- Camponotus Itoi
- Camponotus Iwoensis Terayama Y Kubota, 2011
- Camponotus Japonicus
- Camponotus Kaguya
- Camponotus Keihitoi
- Camponotus Kiusiuensis
- Camponotus Kunigamiensis Terayama, 2013
- Camponotus Monju
- Camponotus Nawai
- Camponotus Nigronitidus Azuma, 1951
- Camponotus Nipponensis
- Camponotus Obscuripes
- Camponotus Ogasawarensis
- Camponotus Quadrinotatus
- Camponotus Senkakuensis Terayama, 2013
- Camponotus Vitiosus
- Camponotus Yamaokai
- Camponotus Yambaru
- Camponotus Yessensis
- Cardiocondila Itsukii Seifert, Okita & Heinze, 2017
- Cardiocondila Kagutsuchi
- Cardiocondila Kazanensis Terayama, 2013
- Cardiocondyla Minutior
- Cardiocondila Strigifrons Viehmeyer 1922
- Cardiocondyla Wroughtonii
- Carebara Borealis
- Carebara Diversa
- Carebara Hannya
- Carebara Oni Terayama, 1996
- Carebara Sauteri
- Carebara Yamatonis Terayama, 1996
- Colobopsis Nipponica
- Colobopsis Shohki
- Crematogaster Izanami Terayama, 2013
- Crematogaster Matsumurai
- Crematogaster Nawai
- Crematogaster Osakensis
- Crematogaster Suehiro
- Crematogaster Teranishii
- Crematogaster Vagula
- Cryptopone Sauteri Wheeler, 1906
- Criptopone Tengu
- Diacamma Indicum Santschi, 1920 (Introducido)
- Discothyrea Kamiteta
- Discothyrea Sauteri
- Dolichoderus Sibiricus
- Ectomomyrmex Javanus
- Erromyrma Latinodis (Mayr, 1872)
- Euponera Pilosior
- Euponera Sakishimensis
- Candida Fórmica
- Fórmica Fukaii
- Fórmica Gagatoides
- Formica Hayashi
- Fórmica Japonesa
- Fórmica Lemani
- Fórmica Sanguínea
- Tronco De Formica
- Fórmica Yessensis
- Rueda De Formica Yoshiokae, WM 1933
- Hipoponera Beppin
- Hipoponera Nippona
- Hipoponera Nubatama
- Hipoponera Opaciceps
- Hipoponera Punctatissima (Roger, 1857)
- Hipoponera Ragusai (Emery, 1894)
- Hipoponera Sauteri
- Hipoponera Zwaluwenburgi
- Lasio Alienus
- Lasio Capitatus
- Lasio Flavo
- Lasio Hayashi
- Lasio Hikosanus
- Lasius Japonicus
- Lasius Longipalpus Seifert, 2020
- Lasius Meridionalis
- Lasius Morisitai
- Lasius Nipponensis
- Lasio Orientalis
- Producto De Lasius
- Lasius Sakagamii
- Lasio Sonobei
- Lasio Espatipulo
- Lasio Talpa
- Lasio Umbratus
- Leptanilla Japónica
- Leptanilla Kubotai
- Leptanilla Morimotoi
- Leptanilla Oceanica
- Leptanilla Okinawensis Terayama, 2013
- Leptanilla Tanakai
- Leptogenys Confucii
- Leptotórax Acervorum
- Linepithema Humile
- Lioponera Daikoku
- Lordomyrma Azumai
- Manica Yessensis
- Messor Aciculatus
- Monomorio Chino
- Monomorium Floricola
- Golpe De Monomorio
- Monomorium Intrusos
- Monomorium Faraones
- Monomorio Trivial
- Myrmecina Amamiana
- Mirmecina Flava
- Myrmecina Nipponica
- Myrmecina Ryukyuensis
- Myrmica Excelsa Kupyanskaya, 1990
- Myrmica Jessensis
- Myrmica Kotokui
- Myrmica Kurokii
- Myrmica Onoyamai Radchenko Y Elmes, 2006
- Myrmica Rubra
- Myrmica Yezomonticola Terayama, 2013
- Nylanderia Amia
- Nylanderia Flavipes

- Nylanderia Nubatama
- Nylanderia Ogasawarensis
- Nylanderia Otome
- Nylanderia Ryukyuensis
- Nylanderia Teranishii (Santschi, 1937)
- Nylanderia Yaeyamensis
- Nylanderia Yambaru
- Ochetellus Glaber
- Odontomachus Kuroiwae Matsumura, 1912
- Odontomachus Monticola
- Ooceraea Biroi
- Parvaponera Darwinii
- Paraparatrechina Sakurae (Ito, 1914)
- Paraparatrechina Sakuya Terayama, 2013
- Parasyscia Hashimotoi
- Paratrechina Longicornis
- Fervens Pheidole
- Pheidole Fervida
- Pheidole Indica
- Pheidole Megacéfala
- Nódulo De Pheidole
- Pheidole Parva
- Pheidole Pieli
- Pheidole Ryukyuensis
- Pheidole Susanowo
- Plagiolepis Alluaudi
- Samurái Poliergus
- Inmersiones De Polirraquis
- Polyrhachis Lamellidens
- Polyrhachis Latona
- Polyrhachis Moesta
- Ponera Bishamon
- Ponera Japonesa
- Ponera Kohmoku
- Ponera Scabra
- Ponera Swezeyi
- Ponera Takaminei
- Ponera Tamon
- Especies De Prenolepis
- Pristomyrmex Brevispinosus
- Pristomyrmex Punctatus
- Probolomyrmex Longinodus
- Probolomyrmex Okinawensis
- Proceratium Itoi
- Proceratium Japonicum
- Proceratium Morisitai
- Proceratium Watasei
- Protanilla Izanagi Terayama, 2013
- Protanilla Lini Terayama, 2009
- Recurvidris Recurvispinosa
- Rhopalomastix Omotoensis
- Solenopsis Geminata
- Solenopsis Japónica
- Solenopsis Tipuna
- Stenamma Nipponense
- Stenamma Owstoni
- Estigmatomma Caliginosum (Onoyama, 1999)
- Estigmatomma Fulvidum
- Estigmatomma Sakaii
- Estigmatomma Silvestrii
- Strongylognathus Koreanus
- Strumigenys Alecto Bolton, 2000
- Strumigenys Benten
- Strumigenys Canina
- Circothrix De Strumigenys
- Strumigenys Emmae
- Strumigenys Exilirhina
- Strumigenys Hexámera
- Strumigenys Hirashimai
- Strumigenys Hiroshimensis
- Strumigenys Incerta
- Strumigenys Japonica
- Strumigenys Kichijo
- Strumigenys Kumadori Yoshimura Y Onoyama, 2007
- Strumigenys Lacunosa Lin Y Wu, 1996
- Strumigenys Leptothrix
- Strumigenys Lewisi Cameron, 1886
- Strumigenys Masukoi
- Strumigenys Mazu
- Strumigenys Membranifera
- Strumigenys Minutula
- Strumigenys Morisitai
- Strumigenys Mutica
- Strumigenys Rostrataeformis
- Strumigenys Sauteri
- Strumigenys Solifontis
- Strumigenys Stenorhina
- Strumigenys Strigatella
- Strumigenys Terayamai
- Syscia Humicola
- Syllophopsis Sechellensis (Emery, 1894)
- Tapinoma Melanocéfalo
- Tapinoma Sahohime Terayama, 2013
- Technomyrmex Albipes
- Technomyrmex Gibbosus Wheeler, WM, 1906
- Temnothorax Anira
- Temnothorax Antera
- Temnothorax Arimensis
- Temnothorax Basara
- Temnothorax Bikara
- Temnothorax Congruus
- Temnothorax Haira
- Temnothorax Indra
- Temnothorax Kinomurai
- Temnothorax Coreano
- Temnothorax Kubira
- Temnothorax Makora
- Temnothorax Mekira Terayama & Kubota, 2011
- Temnothorax Mitsukoae Terayama & Yamane, 2013
- Temnothorax Santra
- Temnothorax Espinoso
- Tetramorium Bicarinatum
- Tetramorium Caespitum Japonicum Röszler, 1936
- Tetramorium Kraepelini
- Tetramorium Lanuginosum
- Tetramorium Nipponense
- Tetramorium Simillimum
- Tetramorium Smithi
- Tetramorium Tanakai Bolton, 1977
- Tetramorium Tonganum
- Tetramorium Tsushimae
- Tetraponera Atenuada
- Trichomyrmex Destructor (Jerdon, 1851) (Presentado)
- Vollenhovia Amamiana
- Vollenhovia Benzai
- Vollenhovia Esmeryi
- Vollenhovia Nipponica
- Vollenhovia Okinawana
- Vollenhovia Sakishimana
- Vollenhovia Yambaru

- Escarabajos

A los japoneses les gusta comprar y coleccionar escarabajos y tenerlos como mascotas. Les gustan especialmente los escarabajos ciervos, insectos negros de aspecto temible con grandes mandíbulas en forma de mandíbula, y los escarabajos rinoceronte, similares a los ciervos volantes, excepto que tienen un gran "cuerno" que sobresale del tórax por encima de la cabeza.

Los ciervos volantes poseen mandíbulas que son casi tan largas como el cuerpo del escarabajo y se asemejan a las astas de un ciervo. Varían en longitudes de 0,6 centímetros a 8,5 centímetros, son suaves, de color negro o marrón rojizo. Los machos son más grandes que las hembras y tienen mandíbulas agrandadas que se utilizan en las peleas por las hembras. Hay alrededor de 1.000 especies de escarabajos ciervo y rinoceronte en el mundo, con 20 especies en Japón. Generalmente se encuentran en los bosques y montañas alrededor de troncos podridos y robles, las especies japonesas miden entre 5 centímetros y 8 centímetros de largo e hibernan en el invierno.

Escarabajo ciervo japonés

En la naturaleza, los escarabajos ciervos están activos principalmente durante la noche. A pesar de su gran tamaño, como todos los escarabajos, pueden volar. Los huevos se depositan en tocones o raíces de árboles en descomposición. Las larvas viven en troncos podridos o están enterradas en el suelo, alimentándose de madera podrida. Una vez que son lo suficientemente grandes, pupan. Los adultos tampoco se alimentan de líquidos de bebida como néctar o savia, que pueden oler.

En noviembre de 2007, se descubrió en Japón una nueva especie de escarabajo ciervo, el escarabajo takaneruri kuwagata o “Platycerus sue Imura”. Los machos tienen un brillo metálico turquesa; las hembras son de color bronce. Casi inmediatamente después de su descubrimiento, se prohibió atrapar al escarabajo y el lugar donde se encontró se mantuvo en secreto después de que un par de insectos se subastó en internet por 1.000$.

Escarabajos rinocerontes

Kevin Short escribió en el Daily Yomiuri: “Los escarabajos rinoceronte machos tienen enormes cuernos y cuerpos sólidos, fuertemente blindados, como tanques, y son inmensamente populares entre los niños de primaria. Llamados kabuto-mushi por su parecido con los cascos kabuto con cuernos que usaban los samuráis medievales, usan sus cepillos bucales para limpiar la savia que sale de los troncos de los robles y, por lo tanto, son muy comunes en los bosques de monte bajo. Las larvas se desarrollan bajo tierra, en un sustrato blando y húmedo, como los que se encuentran en troncos podridos o compost en fermentación”.

“Los escarabajos rinocerontes machos son muy territoriales. Buscan un buen lugar para alimentarse y esperan a que lleguen las hembras. A todos los demás machos los desafían como oponentes y competidores. Una pelea consiste en dos machos que intentan derribarse mutuamente del tronco del árbol. Si un combatiente coloca su largo cuerno frontal debajo de su oponente, lo usa para lanzarlo al espacio. Los niños manejan a sus escarabajos mascotas como campeones de sumo, los miman y los llevan a pelear en torneos simulados”.

“Los escarabajos de cuernos largos son otra especie de escarabajo interesante que se encuentra en Japón”. Ellos “toman su nombre genérico en inglés de sus antenas extralargas en forma de látigo. En japonés se les llama kamikiri-mushi o "insectos cortadores de cabello", debido a sus mandíbulas fuertes y afiladas, que se dice que pueden cortar el cabello como un par de tijeras.

“Al igual que los escarabajos rinoceronte, los cuernos largos se alimentan principalmente de la savia de los árboles. Usan esas poderosas mandíbulas para masticar la corteza, haciendo que la savia fluya y luego la lamen. Las hembras, sin embargo, depositan sus huevos no en un sustrato blando, sino directamente en el tronco del árbol. La

larva mastica su camino a través del tronco, digiriendo la madera a medida que crece. Las larvas del escarabajo de cuernos largos no suelen dañar los árboles directamente, pero pueden causar estragos al propagar enfermedades fúngicas y bacterianas de un tronco a otro”.

El Batocera lineolata, llamado escarabajo de cuernos largos de rayas blancas o escarabajo chirriante de cuernos largos en inglés y "shirosuji kamikiri" en japonés, que significa cortador de papel de rayas blancas, es de color amarillo pastel pálido y mide casi 5 centímetros de largo. Tiene patas poderosas y antenas gruesas y segmentadas que son más largas que el cuerpo. Cuando lo recogen, el insecto emite un chirrido constante ghih-ghih. Los chirridos se hacen frotando rápidamente dos secciones dentadas del tórax.

Como mascotas

Los escarabajos ciervos son buenas mascotas. Ocupan poco espacio en las pequeñas viviendas japonesas, requieren pocos cuidados y se pueden dejar solos durante largos periodos de tiempo. Algunos viven hasta los cinco años, que es más que la mayoría de los hámsteres.

Los escarabajos ciervos generalmente se guardan en cajas de plástico. Suele colocarse algo de madera en su caja para que se sientan como en casa. En lugar de savia, a los escarabajos se les suele dar trozos de pepino o sandía con una bola de algodón empapada en azúcar. Las tiendas de mascotas venden una gelatina especial que se usa para alimentarlos.

Las tiendas de mascotas dicen que sus clientes más entusiastas son hombres de entre 30 y 40 años. Un escarabajo adulto recolectado dijo a Reuters: "Me gustaban los insectos, incluso cuando era niño. La forma, el color negro, cómo brilla y la apariencia inteligente de los escarabajos es lo que más me gusta".

Otro recogido dijo: "Cuando lo levanto y lo tengo en la mano siento cariño por él... Tenían diferentes personalidades, este es tímido, ese es más agresivo, etc.". Las escuelas patrocinan excursiones de caza de escarabajos para sus estudiantes.

Comprar

Los escarabajos ciervos se pueden comprar en tiendas de mascotas, grandes almacenes y tiendas que se especializan en escarabajos. Los entusiastas pueden comprar escarabajos en las máquinas expendedoras por 400 yenes. Los titulares de tarjetas de crédito pueden solicitarlas a través de Internet. Los escarabajos generalmente se venden en parejas.

Cada año se venden millones de dólares en accesorios para escarabajos. Son viajes en grupo a Filipinas, Taiwán e Indonesia cuyo único propósito es recolectar escarabajos escénicos.

La mayoría de los escarabajos de las tiendas de mascotas se venden por el equivalente a cuatro o cinco dólares. Los de alto precio cuestan hasta 2.500$. En general, cuanto más grande, más valioso. El Dorcus antaeus nepalés, un tipo de escarabajo ciervo apreciado por su tamaño, se vendía por alrededor de 3.000$ en el verano de 2001. El monstruo de más de 10 centímetros se vendía por 8.000$ o más.

Un enorme escarabajo japonés que se dice que es un "diamante negro" con un tamaño de "uno en cien millones" se vendió por 89.000$ al presidente de una empresa de 36 años de una tienda especializada en insectos de Tokio llamada Waku Waku Land. Fue considerado tan valioso por su tamaño (9 centímetros).

El mercado de los escarabajos es muy volátil. Los grandes que valen miles pueden valer cientos en cuestión de meses, dependiendo de la oferta, la demanda y la moda. El precio de los escarabajos japoneses colapsó después de que se descubrió cómo criarlos.

La mayoría de los escarabajos ciervos vendidos en Japón son variedades japonesas. Más y más escarabajos grandes de las selvas de Indonesia, Malasia, Camboya, Nepal e India y están siendo traídos al país. Algunos de estos tienen colores exóticos como el oro y el verde azulado iridiscente. Encontrar escarabajos para el mercado japonés de recolección de escarabajos es bastante lucrativo. Más de 500 especies diferentes de ciervos volantes, un tercio de las especies conocidas en el mundo, han sido

importadas a Japón desde Sabah y Sarawak en Borneo y Malasia peninsular.

Originalmente, los escarabajos extranjeros no estaban permitidos en el país por temor a que pudieran multiplicarse y destruir los cultivos. Eso cambió en noviembre de 1999 cuando el gobierno aprobó la importación de 31 tipos de ciervos volantes extranjeros. Para enero de 2001, se habían aprobado un total de 74 especies.

En Japón, los ciervos volantes salvajes se recolectan de los robles que han sido cortados para que rezume la savia. Los escarabajos, así como muchos otros tipos de insectos, son atraídos por la savia. Hay giras a Filipinas e Indonesia para recolectar escarabajos y otros insectos allí.

Actualmente, la mayoría de los escarabajos que se venden comercialmente se crían en granjas. Una granja típica produce alrededor de 4.000 escarabajos y requiere una inversión relativamente pequeña. Los escarabajos son básicamente alimentados y dejados solos. En agosto, los adultos ponen huevos y se introducen escarabajos salvajes para evitar demasiada endogamia. Los rasgos deseados, como el gran tamaño y el color, se seleccionan y reproducen. Muchos coleccionistas los crían en casa y dicen que ese es el aspecto más interesante de su afición.

Algunas de las especies que han sido aprobadas en Japón son especies protegidas en los países de donde son originarios. Esto ha llevado a un mercado lucrativo para la caza furtiva y el contrabando de escarabajos, que es menos riesgoso que el contrabando de otros animales porque son mucho más pequeños que otras especies protegidas y se pueden ocultar fácilmente en el equipaje. Particularmente apreciados son los ciervos volantes gigantes que se encuentran solo en el norte de la India, Nepal, Bután y Taiwán.

En agosto de 2001, dos hombres japoneses fueron arrestados en el aeropuerto internacional de Nepal por intentar sacar del país de contrabando 271 parejas de escarabajos ciervos autóctonos. Anteriormente, un japonés fue arrestado en los bosques Daman de Nepal por recolectar insectos sin permiso. Fue encontrado con 49 variedades de insectos. También se han informado violaciones relacionadas con escarabajos ciervos en Brasil, India y Taiwán.

También se produjeron escarabajos robadores de tiendas. A una tienda en Tokio le robaron 80 escarabajos por valor de 70.000$. No estaba claro si el ladrón era un ladrón profesional en busca de dinero o un coleccionista fanático de los preciados escarabajos.

En diciembre de 2003, dos hombres japoneses fueron arrestados en el aeropuerto de Sydney, tratando de sacar de contrabando escarabajos y mariposas raros de la isla de Lord Howe. Los hombres enfrentaron un castigo de 10 años de prisión y multas de hasta 500.000$. Se esperaba que las autoridades fueran duras con ellos para dar ejemplo. Los insectos fueron transportados en avión de regreso a la isla Lord Howe.

Los escarabajos japoneses se enfrentan a la extinción ya que se cruzan con especies no nativas de escarabajos ciervos del sudeste asiático que se han introducido como mascotas. También están amenazados por la caza de mascotas.

En julio de 2009, un japonés fue arrestado por importar ilegalmente la mariposa más grande del mundo, el ala de pájaro de la reina Alexandra, originaria de Papúa Nueva Guinea, y vendérsela a un cliente por 8.000$. El hombre compró la mariposa en Italia y la envió a Japón desde Francia.

Cincuenta tipos de escarabajos relevantes de Japón:

- Popillia japonica
- Dynastes hercules
- Trypoxylus dichotomus
- Chalcosoma caucasus
- Allomyrina dichotoma
- Dorcus curvidens
- Lucanus maculifemoratus
- Prosopocoilus inclinatus
- Megasoma actaeon
- Dorcus titanus
- Hexarthrius parryi
- Aegus laevicollis
- Prosopocoilus savagei
- Eupatorus birmanicus
- Dorcus rectus
- Prosopocoilus astacoides
- Neolucanus doro
- Megasoma elephas
- Phalacrognathus muelleri
- Odontolabis femoralis
- Xylotrupes ulysses
- Chalcosoma caucasus
- Neptunides polychrous
- Prosopocoilus bison
- Allomyrina dichotoma subsp. imperator
- Lucanus cervus
- Platycerus depressus
- Cyclommatus metallifer
- Neolucanus insulicola
- Trichius fasciatus
- Pholidotis disjuncta
- Hexarthrius mandibularis
- Aegus chelifer
- Homoderus mellyi
- Odontolabis siva
- Dorcus hopei
- Euchirus longimanus
- Neolucanus swinhoei

- Prosopocoilus giraffa
- Hexarthrius davidi
- Chiasognathus grantii
- Dorcus parallelipipedus
- Lucanus maculatus
- Prosopocoilus inclinatus subsp. mouhoti
- Hexarthrius rhinoceros
- Allomyrina dichotoma subsp. lotus
- Phalacrognathus planifrons
- Xylotrupes gideon
- Neolucanus leonardi
- Eucorynus crassicornis

o Arácnidos

Los arácnidos en Japón son un grupo diverso que incluye arañas, escorpiones y ácaros. Estos organismos juegan un papel importante en los ecosistemas japoneses y presentan una variedad de adaptaciones y comportamientos interesantes.

Japón alberga numerosas especies de arañas, algunas de las cuales son venenosas. Una especie conocida es la araña de la cruz amarilla (Argiope amoena), que se encuentra en campos y bosques. También se encuentran arañas orbiculares, como la araña de jardín (Araneus ventricosus), conocida por su tejido en forma de espiral.

En cuanto a los escorpiones, Japón tiene una especie nativa llamada escorpión de cola plana (Liocheles australasiae), que se encuentra en las islas de Okinawa. Aunque su picadura no es mortal para los humanos, es dolorosa y requiere atención médica.

Argiope amoena

En el ámbito de los ácaros, Japón alberga una variedad de especies que se encuentran en diferentes hábitats, incluidos los ambientes acuáticos y terrestres. Algunos ácaros son parásitos de plantas o animales, mientras que otros desempeñan un papel importante en la descomposición de materia orgánica y la formación del suelo.

Los arácnidos en Japón se encuentran en una variedad de hábitats, desde bosques hasta zonas urbanas. Sin embargo, al igual que otros grupos de artrópodos, enfrentan desafíos debido a la pérdida de hábitat, la fragmentación de paisajes y la introducción de especies invasoras.

La investigación científica sobre los arácnidos en Japón es activa y ha llevado al descubrimiento de nuevas especies y la comprensión de su ecología y comportamiento. También se llevan a cabo esfuerzos de conservación para proteger los hábitats naturales y promover la conciencia sobre la importancia de los arácnidos en los ecosistemas.

En resumen, los arácnidos en Japón, como arañas, escorpiones y ácaros, son una parte vital de los ecosistemas del país. Aunque algunos pueden ser venenosos, la mayoría desempeña roles importantes en la cadena alimentaria y la salud de los ecosistemas. La investigación y la conservación son fundamentales para comprender y proteger la diversidad de arácnidos en Japón.

Cincuenta tipos de arácnidos de Japón:

- Argiope amoena (Araña de la cruz amarilla)
- Araneus ventricosus (Araña de jardín)
- Liocheles australasiae (Escorpión de cola plana)
- Nephila clavata (Araña de la seda dorada)
- Cheiracanthium japonicum (Araña de patas largas)
- Habronattus ocellatus (Araña saltarina)
- Pholcus phalangioides (Araña del rincón)
- Theridion impressum (Araña del saco)
- Uloborus walckenaerius (Araña de seda cribelada)
- Pardosa astrigera (Araña lobo)
- Tetragnatha elongata (Araña de jardín alargada)
- Eresus kollari (Araña del tubo)
- Agelena labyrinthica (Araña embudo)
- Steatoda triangulosa (Falsa viuda negra)
- Cyclosa argenteoalba (Araña de las hortensias)
- Neoscona theisi (Araña de la rueda)

- Hylyphantes graminicola (Araña de hierba)
- Scytodes thoracica (Araña escupidora)
- Thomisus labefactus (Araña cangrejo)
- Gasteracantha kuhlii (Araña joya)
- Latrodectus hasselti (Viuda negra australiana)
- Metellina segmentata (Araña en cruz)
- Hasarius adansoni (Araña saltarina de Adanson)
- Steatoda grossa (Araña de la bodega)
- Clubiona japonica (Araña de la hoja)
- Tegenaria domestica (Araña doméstica)
- Argyroneta aquatica (Araña de agua)
- Nesticus cellulanus (Araña de las cuevas)
- Philodromus cespitum (Araña cangrejo corredora)
- Xysticus cristatus (Araña cangrejo crestada)
- Pardosa pseudoannulata (Araña lobo de patas largas)
- Zodarion styliferum (Araña de las cuevas)
- Evarcha arcuata (Araña saltarina de espalda curva)
- Loxosceles rufescens (Araña violinista mediterránea)
- Argiope bruennichi (Araña tigre)
- Neriene clathrata (Araña enrejada)
- Enoplognatha ovata (Araña de lunares)
- Oxyopes salticus (Araña lince)
- Oecobius navus (Araña doméstica enana)
- Meta segmentata (Araña en cruz)
- Thomisus onustus (Araña cangrejo de vientre blanco)
- Anyphaena accentuata (Araña cangrejo de rayas)
- Tmarus piochardi (Araña lince de cuerpo largo)
- Steatoda paykulliana (Araña de la bodega europea)
- Salticus scenicus (Araña saltarina común)
- Nuctenea umbratica (Araña cangrejo oscura)
- Xysticus ulmi (Araña cangrejo de olmo)
- Ebrechtella tricuspidata (Araña de la ventana)
- Oecobius maculatus (Araña doméstica maculada)
- Thanatus formicinus (Araña cangrejo hormiguera)

o Crustaceos

Los crustáceos en Japón desempeñan un papel crucial en los ecosistemas marinos y de agua dulce del país. Japón cuenta con una amplia variedad de crustáceos, incluyendo camarones, cangrejos y langostas, que ocupan diferentes nichos ecológicos.

En los ecosistemas marinos, los crustáceos son abundantes y desempeñan roles importantes como depredadores, filtradores y descomponedores. Los camarones y cangrejos son especies comunes y su pesca tiene una gran relevancia económica para las comunidades costeras de Japón.

Sin embargo, la sobrepesca y la degradación de los hábitats costeros han impactado negativamente a los crustáceos en Japón. La explotación excesiva de algunas especies, como la langosta espinosa, ha llevado a la disminución de sus poblaciones y a medidas de gestión más estrictas para su conservación.

Además, la contaminación y la destrucción de los arrecifes de coral y las praderas de algas marinas han afectado los hábitats fundamentales para muchos crustáceos. La degradación de estos entornos pone en riesgo la diversidad y la estabilidad de las poblaciones de crustáceos en Japón.

Macrocheira kaempferi. El terrorífico cangrejo gigante japonés. Sus patas pueden llegar a medir más de dos metros

En los ecosistemas de agua dulce, los crustáceos también desempeñan un papel importante. Los cangrejos de río, como el cangrejo de río japonés y el cangrejo de río de Amami, son especies nativas y su conservación es fundamental para mantener la salud de los ríos y arroyos.

La introducción de especies invasoras, como el cangrejo de río americano, ha representado una amenaza para los crustáceos nativos en los sistemas de agua dulce de Japón. Estas especies invasoras compiten por recursos y pueden alterar los ecosistemas acuáticos.

En respuesta a estos desafíos, Japón ha implementado medidas de conservación y gestión de recursos para proteger los crustáceos. Se han establecido áreas marinas protegidas y se promueve la pesca sostenible. Además, se realizan

investigaciones científicas y programas de educación ambiental para aumentar la conciencia sobre la importancia de los crustáceos y su conservación.

Los crustáceos en Japón enfrentan desafíos significativos debido a la sobrepesca, la degradación de hábitats costeros y la introducción de especies invasoras. Sin embargo, se están implementando esfuerzos de conservación para proteger la diversidad y el papel ecológico de los crustáceos en los ecosistemas marinos y de agua dulce de Japón.

Cincuenta crustáceos conocidos de Japón:

- Homarus americanus (Langosta americana)
- Metanephrops japonicus (Langosta de aguas profundas)
- Panulirus japonicus (Langosta espinosa japonesa)
- Paralithodes brevipes (Cangrejo real rojo)
- Portunus trituberculatus (Cangrejo nadador)
- Callinectes sapidus (Cangrejo azul)
- Macrobrachium nipponense (Camarón de río japonés)
- Penaeus japonicus (Gamba de agua salada)
- Oratosquilla oratoria (Mantis de mar japonesa)
- Palaemon paucidens (Camarón de agua dulce)
- Nephropsis rosea (Langosta de agua profunda rosa)
- Pandalus latirostris (Camarón de agua fría)
- Scyllarides japonicus (Langosta de arrecife japonesa)
- Jasus edwardsii (Langosta roja de Nueva Zelanda)
- Metapenaeus joyneri (Camarón rosa)
- Uca lactea (Cangrejo violinista)
- Eriocheir sinensis (Cangrejo de río chino)
- Macrobrachium lar (Camarón de río gigante)
- Sagmariasus verreauxi (Cangrejo de roca australiano)
- Charybdis japonica (Cangrejo nadador japonés)
- Calappa philargius (Cangrejo herradura)
- Hemigrapsus sanguineus (Cangrejo de sangre azul)
- Portunus pelagicus (Cangrejo nadador rojo)
- Macrocheira kaempferi (Cangrejo araña gigante japonés)
- Ibacus ciliatus (Langosta del Pacífico)
- Neocaridina davidi (Camarón cereza)
- Calcinus elegans (Cangrejo ermitaño azul)
- Petrolisthes japonicus (Cangrejo ermitaño japonés)
- Munida quadrispina (Cangrejo rey cuadrado)
- Chaceon granulatus (Cangrejo rey granulado)
- Liocarcinus holsatus (Cangrejo verde europeo)
- Pagurus minutus (Cangrejo ermitaño minúsculo)
- Munida gregaria (Cangrejo rey gregario)
- Panulirus longipes (Langosta espinosa de cola larga)
- Liocarcinus vernalis (Cangrejo verde de primavera)
- Thalamita crenata (Cangrejo caja de piedra)
- Atergatis integerrimus (Cangrejo azul de mármol)
- Galathea squamifera (Cangrejo de porcelana escamosa)
- Pilumnus hirtellus (Cangrejo de piedra peludo)
- Macropodia rostrata (Cangrejo araña nariguda)
- Metanephrops mozambicus (Langosta de aguas profundas de Mozambique)
- Lysmata debelius (Camarón limpiador de sangre roja)
- Lepidopa benedicti (Cangrejo ermitaño de caparazón largo)
- Eualus occultus (Camarón de rayas oculto)
- Neolithodes grimaldii (Cangrejo gigante de Kamchatka)
- Chionoecetes opilio (Cangrejo de las nieves)
- Lithodes aequispinus (Cangrejo real del Pacífico)
- Alpheus digitalis (Camarón pistola rayado)
- Callianassa japonica (Cangrejo excavador japonés)
- Parapandalus japonicus (Camarón de aguas profundas japonés)

o Miriápodos

Los miriápodos en Japón representan un grupo diverso de artrópodos terrestres que incluye ciempiés y milpiés. Estos organismos juegan un papel importante en los ecosistemas, ya que participan en la descomposición de materia orgánica y en la cadena alimentaria.

En Japón, los miriápodos se encuentran en una variedad de hábitats, desde bosques hasta áreas urbanas. Sin embargo, a pesar de su importancia ecológica, la investigación sobre miriápodos en Japón ha sido limitada y existe poca información disponible sobre su diversidad y distribución en el país.

Scutigera coleoptrata

La deforestación y la degradación de los hábitats naturales en Japón han tenido un impacto negativo en las poblaciones de miriápodos. La pérdida de bosques y la conversión de áreas naturales en zonas urbanas o agrícolas reducen los hábitats disponibles para estos organismos y pueden llevar a la disminución de sus poblaciones.

Además, la contaminación del suelo y el uso de pesticidas agrícolas también representan una amenaza para los miriápodos en Japón. Estos productos químicos pueden afectar directamente a los miriápodos o alterar la disponibilidad de recursos alimenticios en el suelo.

A pesar de estos desafíos, se están realizando esfuerzos para conservar los miriápodos en Japón. Se han establecido áreas protegidas y reservas naturales para preservar los hábitats clave para estos organismos. Además, se están llevando a cabo investigaciones científicas para recopilar datos sobre la diversidad y distribución de los miriápodos en el país.

La educación ambiental y la concientización pública también desempeñan un papel importante en la conservación de los miriápodos en Japón. La sensibilización sobre la importancia de estos organismos en los ecosistemas y la promoción de prácticas de manejo sostenible del suelo y uso responsable de pesticidas son fundamentales para su protección.

Los miriápodos en Japón enfrentan desafíos debido a la deforestación, la degradación de hábitats, la contaminación del suelo y el uso de pesticidas. Sin embargo, se están implementando medidas de conservación y se está llevando a cabo investigación para proteger y preservar la diversidad de miriápodos en el país.

Cincuenta tipos de miriápodos que se pueden encontrar en Japón:

- Lithobius forficatus (Ciempiés de casa)
- Geophilus carpophagus (Ciempiés carnívoro)
- Strigamia maritima (Ciempiés marino)
- Cryptops hortensis (Ciempiés de jardín)
- Polyxenus lagurus (Milpiés delgado)
- Nemasoma varicorne (Milpiés de patas largas)
- Julus scandinavius (Milpiés común)
- Blaniulus guttulatus (Milpiés manchado)
- Cylindroiulus caeruleocinctus (Milpiés de banda azul)
- Lithobius melanops (Ciempiés de cabeza negra)
- Stigmatogaster subterranea (Milpiés subterráneo)
- Leptoiulus trilobatus (Milpiés trilobado)
- Lithobius pilicornis (Ciempiés de antenas largas)
- Brachyiulus pusillus (Milpiés enano)
- Ommatoiulus moreleti (Milpiés moteado)
- Lamyctes fulvicornis (Ciempiés de cuerno amarillo)
- Haplophilus subterraneus (Ciempiés subterráneo)
- Craspedosoma rawlinsii (Milpiés con flecos)
- Lithobius mutabilis (Ciempiés variable)
- Allajulus blanfordi (Milpiés de Blanford)
- Schendyla nemorensis (Ciempiés de bosque)
- Nopoiulus kochii (Milpiés de Koch)
- Megaphyllum boschmai (Milpiés de Boschma)
- Henia vesuviana (Ciempiés napolitano)
- Euglyptus gravelyi (Milpiés de Gravely)
- Oxidus gracilis (Ciempiés de patas largas)
- Polydesmus angustus (Milpiés angosto)
- Lithobius curtipes (Ciempiés de patas cortas)
- Cryptops parisi (Ciempiés de París)
- Pachyiulus hungaricus (Milpiés húngaro)
- Scytonotus longipes (Ciempiés de patas largas)
- Ommatoiulus rutilans (Milpiés rojo)
- Lithobius piceus (Ciempiés negro)
- Cylindroiulus londinensis (Milpiés de Londres)
- Eupolybothrus cavernicolus (Ciempiés cavernícola)
- Stigmatogaster subterranea (Milpiés subterráneo)
- Aphilodon dentiger (Milpiés dentado)
- Hylebainosoma nontronensis (Milpiés de Nontron)
- Brachyiulus pusillus (Milpiés enano)
- Craspedosoma rawlinsii (Milpiés con flecos)
- Lithobius tricuspis (Ciempiés de tres dientes)
- Diplopoda (Clase de milpiés)
- Chilopoda (Clase de ciempiés)

Los 50 animales salvajes más representativos

Se incluyen algunas especies extintas.

1. Zorro rojo japonés

El zorro japonés (Vulpes vulpes japonica) es una subespecie japonesa del zorro rojo que habita en el hemisferio norte.

Distribuido en Honshu, Kyushu y Shikoku. Hay pocos en Shikoku. Hay un documento que dice que fue introducido en la parte sur de la Península de Boso, pero no se sabe si es correcto del todo.

Longitud del cuerpo 52-76cm, longitud de la cola 26-42cm, peso 4-7kg. El color del cuerpo es amarillo rojizo, llamado "color kitsune". El vientre, las mejillas y la punta de la cola son de color blanco. La cola se ve más gruesa y larga que la de otros animales porque tiene el pelo más tupido. Hay una mancha negra en la superficie superior de la base de la cola, en la que hay una glándula llamada glándula pigmea (uropygland). Debido a su hermoso pelaje, a veces se usa para vestir. Es un poco más pequeño que el zorro rojo que habita en Hokkaido, y se diferencia en que los tobillos de sus extremidades no están ennegrecidos. El cráneo también es ligeramente diferente, y tiene dos papilas más, por lo que se dice que es una nueva especie diferente al zorro rojo.

Los hábitos dietéticos cambian según la estación y el entorno del hábitat. Es omnívoro con una fuerte tendencia carnívora, y se alimenta principalmente de roedores, pájaros, insectos, etc., pero también come materia vegetal como frutas. Cuando caza, busca presas por sí mismo a lo largo de una ruta establecida. Viven en bosques desde satoyama hasta altas montañas, y a veces aparecen en pastizales y tierras de cultivo que bordean los bosques. En las proximidades de los asentamientos humanos, pueden devastar los campos de maíz, atacar a los pollos domesticados y buscar basura en los hogares de las personas. Debido al desarrollo y la cría de perros mapaches y perros salvajes, su número está disminuyendo rápidamente.

La temporada de cría es de diciembre a febrero, y el período de gestación es de unos 52 días. En la madriguera, nacen de 2 a 7 crías que pesan alrededor de 100g, longitud cabeza-cuerpo de unos 9cm, longitud de la cola de unos 6cm, casi negra con la punta de la cola blanca. Constituye una sociedad matrilineal centrada en la madre, y la mujer (ayudante) nacida el año anterior ayuda a la madre en la crianza de los hijos. Los ayudantes a veces pueden ser hasta cuatro. Los machos también ayudan en la crianza de los hijos hasta que los jóvenes tienen alrededor de un mes de edad, pero después de eso dejan de participar en este grupo familiar. Este grupo familiar forma un grupo cuando nace un niño, se disuelve gradualmente a medida que el niño crece y comienza a vivir solo alrededor de septiembre, pero no sale del territorio de este grupo familiar.

Los machos dejan a sus padres a los 7-8 meses de edad, abandonan su territorio y se dispersan. Las hembras alcanzan la madurez sexual y son capaces de reproducirse entre diciembre y febrero del año en que nacen, pero por lo general no se reproducen al año de edad. En la naturaleza, la esperanza de vida es de unos 3 a 4 años, pero la tasa de supervivencia hasta el año de edad es inferior al 4%. En cautiverio, pueden vivir hasta 10 años.

2. Ciervo Sika

El ciervo sica o sika (Cervus nippon) es una especie de cérvido propia del Extremo Oriente, cuyo hábitat se extiende desde el sur de Siberia hasta Vietnam, incluyendo Japón, Taiwán y varias islas más del Océano Pacífico cercanas a las costas de China. Una distribución tan amplia ha originado su división en varias subespecies, muchas de ellas insulares.

El sika es un ciervo de tamaño medio y cuernos desarrollados. Tiene un pelaje corto de color rojizo, con el vientre de color más claro y manchas blancas por todo el cuerpo, similar a otros cérvidos como el gamo, el axis o los ejemplares jóvenes de ciervo de Virginia. Se observa también una banda fina de pelo oscuro a lo largo del cuello y la espalda.

El sika ha sido cazado desde tiempos antiguos en todos los países de su distribución, excepto en Japón, donde, al igual que muchos otros animales salvajes, fue venerado como dios protector de la naturaleza por la religión tradicional sintoísta. Esto cambió durante la Era Meiji, cuando comenzó a ser cazado en gran número y los bosques en que vivía se vieron amenazados por la tala masiva y la tala de grandes superficies para destinarlas a plantaciones. Por suerte, se decidió protegerlo cuando su extinción en el archipiélago japonés parecía ya inminente. En la actualidad abunda especialmente en Hokkaidō, donde se encuentra en expansión debido a que carece de depredadores (las dos subespecies de lobos japoneses fueron exterminadas hace más de cincuenta años). En los últimos años se ha permitido la caza de un número reducido de cabezas al año, con el fin de estabilizar su población. También es un inquilino habitual de los parques y templos de otros lugares de Japón, especialmente en la ciudad de Nara. Por el contrario, en el continente asiático se encuentra en peligro de extinción, y las medidas tomadas al respecto hasta ahora se han mostrado insuficientes.

El ciervo sika ha sido introducido en varios lugares del mundo con fines ornamentales, entre ellos Australia, Nueva Zelanda, Filipinas, Gran Bretaña, Irlanda, Francia, Dinamarca, Austria, Polonia, Marruecos y Estados Unidos. En Gran Bretaña algunos ejemplares han escapado y formado poblaciones salvajes que se hibridan ocasionalmente con los ciervos europeos locales, lo que es un problema para la supervivencia de la especie local. Uno de los impactos más importantes en los ecosistemas europeos son los daños importantes que generan en las plantaciones de coníferas y en los árboles de hojas anchas.

3. Macaco japonés de cara roja

El macaco japonés o macaco de cara roja (Macaca fuscata) es una especie de primate catarrino de la familia Cercopithecidae. Es el primate que vive más al norte con la excepción del ser humano. Se encuentra en los bosques y montañas de las islas japonesas y alguna de las islas Ryukyu. Existe además una población introducida en Laredo (Texas) que vive en libertad desde 1972.

Este macaco japonés es el único mono nativo de Japón (el macaco de Formosa, presente en el sur del país, es una especie introducida), por lo que se encuentra bien adaptado al clima frío que impera en gran parte del archipiélago durante el invierno (registrándose temperaturas de hasta -15°C). Está recubierto de un espeso y lanoso manto de pelo pardo-grisáceo en todo el cuerpo, con la excepción de la cara, nalgas, palma de las manos y pies. En estos lugares se agolpan numerosos vasos sanguíneos con el fin de mantener el calor, lo que les da un característico color rojo, sobre todo en la cara. La cola es muy corta (8-12cm) y difícil de ver a simple vista cuando el pelo crece y se espesa de cara al invierno. El resto del cuerpo mide de 50 a 95cm, siendo los machos más grandes que las hembras. Los primeros alcanzan los 14kg de peso máximo, mientras que las hembras rondan los 5 kilos y medio. Los macacos japoneses son animales de hábitos diurnos y fuertemente sociales. Viven en grupos de 40 a 200 individuos que pueden estar emparentados entre sí o no, y en casos excepcionales (sobre todo en invierno) pueden llegar a juntarse hasta 600 macacos en una misma área de varios cientos de kilómetros cuadrados. El control de los grupos corresponde a los machos, entre los que sobresale un líder que reclama la posición en el centro de la manada. Conforme se va alejando del centro de las aglomeraciones, los machos tienen una posición menor en la jerarquía y están expuestos a mayores peligros, como el ataque de las bandas de macacos rivales. Las hembras, ajenas a este sistema, cuentan con una jerarquía propia que se transmite de generación en generación.

Las relaciones entre miembros del mismo sexo son frecuentes, aunque las tasas varían entre los distintos grupos. Las hembras entablan relaciones caracterizadas por afectuosas actividades sociales y sexuales. En algunos grupos hasta la cuarta parte de las hembras forma tales vínculos, cuya duración varía entre unos días y algunas semanas. A menudo, el fruto de estas relaciones son amistades fuertes y duraderas. Los machos también tienen relaciones sexuales entre sí, por lo general con varias parejas coetáneas. Las actividades asociadas a estas relaciones son de naturaleza afectuosa y juguetona.

Los monos que están emparentados entre sí se relacionan a menudo desparasitándose unos a otros y compartiendo comida. Las crías (generalmente una por parto, raramente dos) nacen tras 173 días de gestación y son cuidadas tanto por el padre como por la madre, aunque es esta última la que se hace cargo de su aprendizaje. Si la madre muere o

abandona a su cría (algo no raro en las madres primerizas), la cría es adoptada por otra hembra emparentada que la acoge como propia. Los macacos japoneses pueden llegar a vivir 33 años.

Los macacos japoneses están considerados entre los monos más inteligentes. Con el fin de sobrevivir a los crudos inviernos del centro de Japón, localizan fuentes termales de agua caliente y se sumergen en ellas el tiempo que sea necesario. Han sido profundamente estudiados por los etólogos desde mediados del siglo XX, lo que ha proporcionado importantes avances en el campo del aprendizaje animal. En este aspecto destacan los experimentos realizados sobre los famosos macacos de la isla de Koshima por el *Japan Monkey Center*. Comenzaron en 1952, cuando se dio una batata a una hembra de año y medio que la mojó por accidente en el mar. Al probarla después, no sólo la encontró limpia, sino también más sabrosa gracias a la sal marina. A partir de entonces comenzó a lavar todas las batatas que encontraba antes de comerlas, y pronto comenzaron a imitarla otras hembras de la colonia. Los machos, en cambio, se mantuvieron ajenos a este fenómeno. Posteriormente, las crías aprendieron a lavar el alimento de sus madres y al cabo de unos años, tras el relevo generacional, la conducta de lavar patatas (y posteriormente, también granos de trigo) ya estaba presente en todos los individuos de la colonia, tanto machos como hembras. Algunos ejemplares abandonaron la isla a nado posteriormente y se unieron a otros grupos, donde podrían haber llevado esta nueva *cultura* con ellos.

Macaco japonés en el parque de Itawayama (cerca de Nagano, Japón)

Aunque de hábitos predominantemente terrestres, los macacos japoneses viven siempre en zonas donde crezcan árboles, sean del tipo que sean. Habitan por igual en bosques subtropicales, caducifolios y de coníferas, incluyendo los bosques subalpinos hasta los 1.500 metros de altitud. En las zonas costeras se adentra en el mar y nada durante cortas distancias hasta que llega a un nuevo lugar donde instalarse. Gracias a esta capacidad, no muy común entre los primates, el macaco japonés ha conseguido colonizar un gran número de islas en todo Japón.

Los macacos japoneses son omnívoros, comiendo todo tipo de frutos, cortezas de árboles, raíces, semillas, hojas verdes y maduras, brotes, flores con su néctar, cereales, hongos, pequeños invertebrados y huevos de aves. En la actualidad carecen de depredadores, ya que el pequeño lobo endémico de Japón fue exterminado a principios del siglo XX, del lobo japonés existían dos subespecies conocidas; el lobo de Hokkaido (*Canis lupus hattai*), extinto desde 1889 y el lobo de Honshu (*Canis lupus hodophilax*), extinto desde 1905. Esto contribuye a la multiplicación de su número, aunque ésta sería mayor de no ser por la continua pérdida de su hábitat natural causada por los humanos. Salvando la deforestación de los bosques que sigue al imparable proceso de urbanización japonés, los humanos no representan un peligro para los macacos. Al contrario, esta especie es enormemente popular en el país, donde se la considera tan graciosa como respetable. El macaco japonés tiene también su papel en varios mitos sintoístas y budistas.

4. Serow japonés

El serow japonés (氈鹿, *kamoshika*, lit. "ciervo de piel gruesa") (*Capricornis crispus*) (羚羊) es un antílope de cabra japonés, un ungulado de dedos pares. Se encuentra en bosques densos en Japón, principalmente en el norte y centro de Honshu. El serow se considera un símbolo nacional de Japón y está sujeto a protección en áreas de conservación.

Los serow japoneses adultos miden unos 81 centímetros (32 pulgadas) de alto y pesan de 30 a 45 kilogramos (66 a 99 libras). Son de color negro a blanquecino, y la coloración se aclara en verano. El pelaje es muy tupido, especialmente en la cola. Ambos sexos tienen cuernos cortos que se curvan hacia atrás y son difíciles de distinguir a simple vista. Los serow japoneses se

encuentran en densos bosques montañosos donde comen hojas, brotes y bellotas. Son diurnos y se alimentan temprano en la mañana y al final de la tarde. Los serows son solitarios o se reúnen en parejas o pequeños grupos familiares. El animal marca su territorio con secreciones de glándulas preorbitales de olor agridulce, y machos y hembras tienen territorios separados que pueden superponerse.

A mediados del siglo XX, el serow japonés fue cazado hasta casi la extinción. En 1955, el gobierno japonés aprobó una ley que lo designó "Monumento Nacional Especial" para protegerlo de los cazadores furtivos. Desde entonces, las poblaciones han crecido tanto que la Lista Roja de Animales Amenazados de la UICN lo clasifica como "preocupación menor". Las quejas de los silvicultores y agricultores llevaron en 1979 a la derogación de la ley de 1955. Desde entonces, el serow ha tenido estatus de protección en 13 áreas protegidas designadas en 23 prefecturas, y ha sido objeto de sacrificio como plaga fuera de las áreas de conservación. Los conservacionistas lo han etiquetado como un "tesoro nacional viviente del bosque". Los atletas con mayor agilidad y velocidad son comparados con el serow, y el Yamaha Motor Company ha comercializado la XT 225 y su sucesora, la motocicleta dual sport XT 250, como Yamaha Serow.

El serow japonés es un pequeño bóvido cuya morfología mostrada es primitiva en relación a otros bóvidos. Tiene un cuerpo rechoncho cuyo tamaño varía poco entre sexos o ubicación geográfica; mide alrededor de 70 a 85 centímetros (28 a 33 pulgadas) de alto (70 a 75 centímetros (28 a 30 pulgadas) en el hombro) y pesa de 30 a 50 kilogramos (66 a 110 libras). La pezuña está hendida. En comparación con el serow continental, las orejas son más cortas y el pelaje suele ser más largo y más lanudo, unos 10 centímetros (3,9 pulgadas) en el cuerpo. Tiene una cola peluda de 6 a 6,5 centímetros (2,4 a 2,6 pulgadas) y sin melena.

Los serow japoneses viven solos o en pequeños grupos familiares

Su pelaje es blanquecino alrededor del cuello, y el pelaje del cuerpo puede ser negro, negro con una mancha blanca dorsal, marrón oscuro o blanquecina. El pelaje se aclara en verano. Hay tres glándulas cutáneas bien desarrolladas: grandes glándulas preorbitales en ambos sexos, que aumentan de tamaño a medida que el animal envejece; glándulas interdigitales poco desarrolladas en las cuatro patas; y glándulas prepuciales. Los 32 dientes permanentes del adulto se forman a los 30 meses. Los lados internos de los dientes se ennegrecen con una sustancia difícil de eliminar, probablemente resina de árbol. La lengua tiene un vértice en forma de V.

El único rumiante bovino salvaje en Japón, y es endémico de tres de las cuatro islas principales de Japón: principalmente en el norte y centro de Honshu, y pequeñas áreas en Shikoku y Kyushu. Puede tolerar climas más fríos y nevados mejor que los serows continentales. El animal se encuentra solo, en parejas o en pequeños grupos familiares en pastizales abiertos y bosques a una altura de unos 1.000 metros (3.300 pies), y usa cuevas para descansar. Prefiere bosque caducifolio templado, pero también vive en bosques de coníferas latifoliados o subalpinos formados por hayas japonesas, robles japoneses, praderas alpinas y plantaciones de coníferas. La densidad de población es baja, con un promedio de 2,6 por kilómetro cuadrado (6,7 millas cuadradas), y no más de 20 por kilómetro cuadrado (52 millas cuadradas).

5. Lobo de Hokkaido

El lobo de Ezo o lobo de Hokkaido (*Canis lupus hattai*) es una subespecie extinta de lobo gris endémica del Japón que ocupó la isla de Hokkaidō. El lobo de Ezo era más grande que el lobo de Honshu, más próximo al tamaño de un lobo gris común. El lobo de Ezo se extinguió oficialmente en 1889, durante el período de la restauración Meiji, como consecuencia del envenenamiento deliberado con estricnina por parte de los agricultores de la isla de Hokkaidō, quienes lo vieron como una amenaza para la ganadería y lo disminuyeron en una época en que Hokkaido experimentaba un significativo desarrollo con grandes disrupciones ambientales.

Se ha afirmado que ha habido encuentros con el lobo de Hokkaidō desde la época de su extinción hasta el presente, pero ninguno de estos ha sido verificado.

Ezo es una palabra japonesa que significa "extranjero" y se refiere a las tierras históricas del pueblo ainu al norte de Honshu, que los japoneses llamaron *Ezo-chi*. Los ainu se encontraban en Hokkaido, Sakhalin, las islas Kuriles, y tan al norte como la península de Kamchatka.

El área de distribución del lobo Ezo eran las islas Hokkaido y Sakhalin, las islas Iturup y Kunashir justo al este de Hokkaido en el archipiélago Kuril y la península de Kamchatka. Se extinguió en la isla de Hokkaido en 1889. Se informó que sobrevivía en la isla de Sakhalin y quizás en las Islas Kuriles en 1945; sin embargo, según el zoólogo soviético Vladimir Heptner no se había visto en Sakhalin a principios del siglo XX, con especímenes vagabundos de lobo del bosque siberiano cruzando ocasionalmente a la isla a través del estrecho de Nevelskoy, aunque no asentándose permanentemente. La información sobre la presencia del animal en las islas Kuriles suele ser contradictoria o errónea. Se registró tentativamente que habitaba en Kunashir, Iturup y Paramushir, mientras que los lobos informados sobre Shumshu fueron luego descartados como perros salvajes. Una encuesta realizada a mediados de la década de 1960 no pudo encontrar un lobo en ninguna de las islas Kuriles, pero sí encontró muchos perros salvajes.

Los ainu veneraban al lobo como la deidad Horkew Kamuy ("dios aullador"), en reconocimiento de los hábitos de caza similares del animal. *Los lobos fueron sacrificados en ceremonias de iomante de* "despedida", y algunas comunidades ainu, como las de Tokachi e Hidaka, albergaba mitos de origen que vinculaban el nacimiento de los ainu con un apareamiento entre un lobo blanco y una diosa. Los cazadores ainu dejaban parte de sus presas para los lobos, y se creía que los cazadores podían compartir la presa de un lobo si se aclaraban la garganta cortésmente en su presencia. Debido al estatus especial del lobo en la cultura ainu, a los cazadores se les prohibía matar lobos con flechas envenenadas o armas de fuego, y se pensaba que desperdiciar la piel y la carne de un lobo provocaba que los lobos mataran al cazador responsable. Los ainu no diferenciaban a los lobos de sus perros domésticos y se esforzaban por reproducir rasgos de lobo en sus perros al permitir que los perros en celo deambularan libremente en áreas habitadas por lobos para producir descendencia híbrida.

Con el inicio de la Restauración Meiji en 1868, el emperador Meiji puso fin oficialmente al aislacionismo de larga data de Japón a través del Juramento de la Carta y buscó modernizar la agricultura de Japón reemplazando su dependencia del cultivo de arroz con la ganadería al estilo estadounidense. El ranchero de Ohio Edwin Dun fue contratado como asesor científico en 1873 para Kaitakushi (Agencia de Desarrollo de Hokkaido) y comenzó a promover la ganadería con granjas experimentales estatales. Como la depredación de los lobos inhibía la propagación de los caballos en el sureste de Hokkaidō y supuestamente causaba dificultades a los cazadores de ciervos ainu, el gobierno de Meiji declaró a los lobos como "animales nocivos" (*yūgai dōbutsu*), encomendándole a Dun que supervise el exterminio de los animales. Dun comenzó su trabajo en el rancho Niikappu con una campaña de envenenamiento masivo que involucraba el uso de cebos con estricnina. Esto se complementó con un sistema de recompensas establecido por Kaitakushi.

6. Marta de Hokkaido

La marta cibelina o marta cebellina (Martes zibellina) es un pequeño mamífero de la familia de los mustélidos que habita en el sur de Rusia, desde los Urales, pasando por Siberia y Mongolia, hasta la isla de Hokkaidō en Japón. Originalmente se extendía también por la Rusia europea, Polonia y Escandinavia. Debe su fama principalmente a su piel, muy apreciada para la confección de vestimenta (como por ejemplo el gorro judío shtreimel). El color de la marta cibelina varía desde el castaño hasta el negro, siendo este último el más apreciado. El negro más puro entre las pieles de marta cibelina recibe el nombre de "diamante negro".

Las martas cibelinas son depredadores diurnos, y se guían por su olfato y oído para localizar y cazar sus presas. En periodos de adversidad, como por ejemplo bajo tormentas de nieve, o cuando están siendo cazadas por humanos, pueden esconderse en sus madrigueras durante varios días. En estado salvaje pueden ser agresivas; aunque existen

martas cibelinas "domesticadas" que han sido descritas como juguetonas, curiosas, e incluso dóciles (si se las separa pronto de su madre). Son fundamentalmente animales terrestres, y cazan y construyen sus madrigueras en el suelo de los bosques que habitan. Se alimentan principalmente de ardillas, ratones, pequeñas aves y peces. Cuando sus presas habituales escasean, se pueden alimentar de bayas, vegetación y piñones. Bajo condiciones climatológicas extremas almacenan comida en su guarida.

El nombre parece ser de origen eslavo: del ruso sóbol derivarían el alemán Zobel, y el neerlandés Sabel, por ejemplo. Los términos zibelline (francés), cibelina o cebellina (castellano), soopeli (finés) y zibellina (latín medieval) derivan de su nombre en italiano (zibellino). El inglés sable deriva del francés antiguo sable o saible.

Las martas cibelinas juegan un rol importante en la novela de Martin Cruz Smith *Parque Gorki* (1981).

Adicionalmente, el filme documental "Happy People: A Year in the Taiga" (Gente feliz: un año en la Taiga), dirigido por Werner Herzog y Dmitry Vasyukov, se centra en la vida de los cazadores de martas cibelinas que viven en Bakhtia, una aldea en el corazón de la Taiga siberiana.

Un sable japonés, como se ilustra en *The Illustrated Natural History*, 1865

La reina de Escocia María Estuardo, llevaba un vestido de terciopelo marrón oscuro con ribetes de marta cibelina, el día de su ejecución el 8 de febrero de 1587, según la novela del mismo nombre de Stefan Zweig.

El apareamiento generalmente ocurre entre junio y el 15 de agosto, aunque la fecha varía geográficamente. Cuando cortejan, los sables corren, saltan y "retumban" como los gatos. Los machos cavan surcos poco profundos de un metro de largo en la nieve, frecuentemente acompañados de orina. Los machos se pelean violentamente por las hembras. Las hembras entran en celo en primavera. El apareamiento puede durar hasta ocho horas. Después de la inseminación, el blastocisto no se implanta en la pared uterina de la hembra. En cambio, la implantación ocurre ocho meses después; aunque la gestación dura de 245 a 298 días, el desarrollo embrionario requiere solo de 25 a 30 días. Los sables nacen en los huecos de los árboles, donde construyen nidos compuestos de musgo, hojas y hierba seca. Las camadas son de uno a siete crías, aunque las camadas de dos o tres son las más comunes. Los machos ayudan a las hembras defendiendo sus territorios y proporcionándoles alimento.

Las martas nacen con los ojos cerrados y la piel cubierta por una capa muy fina de pelo. Los cachorros recién nacidos pesan entre 25 y 35 gramos (0,88 y 1,23 oz) y tienen un promedio de 10 a 12 centímetros (3,9 a 4,7 pulgadas) de largo. Abren los ojos entre los 30 y los 36 días y abandonan el nido poco después. A las siete semanas, los jóvenes son destetados y se les da comida regurgitada. Alcanzan la madurez sexual a la edad de dos años. Se ha informado que viven hasta veintidós años en granjas de pieles y hasta dieciocho años en la naturaleza.

Las martas se pueden cruzar con las martas. Esto se ha observado en la naturaleza, donde las dos especies se superponen en los Montes Urales, y en ocasiones se fomenta deliberadamente en las granjas peleteras. El híbrido resultante, conocido como kidus, es un poco más pequeño que un sable puro, con un pelaje más grueso, pero con marcas similares y una cola larga y tupida. Los kidus son típicamente estériles, aunque ha habido un caso registrado de una hembra kidus que se reprodujo con éxito con una marta macho.

7. Ardilla voladora japonesa

La ardilla voladora gigante japonesa (ムササビ, musasabi, Petaurista leucogenys) es una especie de ardilla voladora, una de las ardillas voladoras gigantes del género Petaurista.

Al igual que otras ardillas voladoras, tiene una red de piel entre las patas que utiliza para deslizarse entre los árboles. Se han registrado planeos de 160 metros. La cola se utiliza para la estabilidad durante el vuelo. El cuerpo mide entre 25 y 50cm de largo y la cola entre 30 y 40cm más. Pesa entre 700 y 1.500g. Es mucho más grande que

la ardilla voladora enana japonesa relacionada, que no supera los 220g. Come frutas y nueces y vive en huecos en árboles grandes. La hembra tiene un área de distribución de alrededor de una hectárea y el macho de unas dos hectáreas.

Es originaria de Japón, donde habita en bosques subalpinos y bosques siempreverdes boreales en las islas de Honshu, Shikoku y Kyushu.

La madurez sexual se alcanza después de unos dos años. Desde el invierno hasta principios del verano, los machos compiten por las hembras. Durante el apareamiento, después de la eyaculación, el macho produce una proteína pegajosa llamada tapón de coito de su pene que se vuelve firme y bloquea la vagina de la hembra. Esto puede evitar que el semen se escape y aumentar las posibilidades de fertilización. También evita que otros machos se apareen con la misma hembra. Sin embargo, los hombres pueden usar su pene para quitar el tapón del coito. La gestación dura unos 74 días y una o dos crías nacen a principios de otoño.

8. Nutria de río japonesa

La nutria japonesa (Lutra lutra whiteleyi)es una subespecie extinta de mamífero carnívoro de la familia de los mustélidos de hábitat acuático, es la subespecie de la nutria europea (Lutra lutra).

La especie se distribuía en Japón y se extinguió posiblemente por la destrucción de su hábitat y la reducción de sus fuentes de alimento. Algunos autores la consideran sinónima de la ampliamente distribuida nutria europea Lutra lutra. Es el animal escogido como símbolo de la prefectura de Ehime.

Un ejemplar adulto podía medir entre 65 y 80cm de largo, más la cola de 45 a 50cm de larga. Tenía un pelaje espeso con piel de color marrón oscuro. Las patas eran cortas con dedos palmeados.

De hábitos nocturnos, sólo salía de su guarida por la noche en busca de comida. Solía campar en un territorio de unos diez kilómetros de diámetro, marcando la zona con sus excrementos y estableciendo tres o cuatro nidos bajo las rocas o arbustos en el interior, que visitaba una vez cada tres o cuatro días.

Principalmente se alimentaban de peces y crustáceos, pero también comían insectos, frutas y tubérculos.

La población disminuyó en la década de 1930, y casi desapareció. Desde entonces sólo ha sido vista en algunas ocasiones, en 1964 en el mar Interior de Seto, y en el mar de Uwa en 1972 y 1973. El último avistamiento oficial fue en la parte sur de prefectura de Kochi en 1979, cuando fue fotografiada en la desembocadura del río Shinjo en Susaki. Durante un tiempo estuvo clasificada como «en peligro crítico de extinción».

A lo largo de la década de 1990 hubo varios intentos de localizar algún ejemplar. En diciembre de 1991 el Ministerio de Medio Ambiente de Japón, en asociación con el gobierno prefectural Kochi, reunió a un equipo de expertos que comenzó un trabajo de campo para localizar ejemplares. En marzo de 1992 se encontró pelo, excrementos y huellas atribuidos a esta especie en la prefectura de Kochi. Después del análisis de una muestra representativa de los pelos, los investigadores determinaron que se trataban de nutria japonesa, confirmado por un funcionario de la sección de la agencia protección de la fauna quien declaró que el pelo era «*evidencia científica sólida que confirmaba la existencia de la nutria japonesa*».

En 1994 zoólogos expertos visitaron la zona donde se encontraron los pelos y los excrementos y descubrieron restos de orina de animales en celo. El gobierno de la prefectura de Kochi montó una cámara de infrarrojos durante seis meses, entre octubre de 1994 y abril de 1995, en un esfuerzo por capturar imágenes de la nutria, pero solo se registraron imágenes de perros mapaches.

Entre el 4 y el 9 de marzo de 1996 un grupo de funcionarios del zoológico, funcionarios del gobierno municipal y amantes de los animales de todo el país, buscaron la nutria de río en las zonas donde se habían realizado aquellos hallazgos. Tales áreas incluyeron zonas costeras en Susaki, el cauce del río Niyodo que atraviesan Sakawacho e Inocho, y las áreas costeras a lo largo del río Shimanto. No se encontró evidencia alguna de la existencia del animal.

El 28 de agosto de 2012, el Ministerio de Medio Ambiente de Japón declaró a la nutria japonesa de río como extinta.

9. Oso negro asiático

El oso tibetano (*Ursus thibetanus*), también llamado oso del Himalaya u oso negro asiático es una especie de mamífero carnívoro de la familia de los úrsidos.

Es un oso que habita en los bosques de Asia (de Irán a Japón), preferentemente en áreas montañosas. Está estrechamente emparentado con el oso negro americano y en menor medida con el oso pardo y el oso polar.

Mide entre 1,30 y 1,90m de longitud, con un peso de 100 a 200kg en el caso de los machos y unos 90 en el de las hembras, por lo que se le puede considerar un oso de tamaño medio. Se caracteriza por su manto de pelo negro en todo el cuerpo, más largo en el cuello, y únicamente interrumpido en el morro y una banda en forma de "V" en el pecho, de color leonado. La esperanza de vida en libertad ronda los 25 años.

La distribución de esta especie abarca los bosques asiáticos del oeste de Afganistán y Pakistán, norte de la India, Nepal, Bután, Birmania y noroeste de China. Está presente también en algunas zonas de Japón y es el único oso que se puede encontrar en libertad en Taiwán.

Se trata de una especie omnívora que se alimenta prácticamente de todo. Su alimentación incluye frutas, bayas, nueces, raíces, pequeños invertebrados, miel, peces, aves y mamíferos de tamaño pequeño y medio, así como carroña.

En las zonas demasiado perturbadas por la acción humana, los osos pueden volverse agresivos y atacar a los humanos, como en Japón y noreste de China donde estos ataques han aumentado. Por esta razón no gozan de especial simpatía en los países donde viven y suelen ser muertos por el hombre que los considera un enemigo potencial. Esta actividad, unida a la deforestación de las regiones donde habita y a que la medicina tradicional china demanda ciertas partes de su cuerpo, lo ha extinguido en muchas regiones. No obstante, la especie no se considera que esté actualmente en peligro de extinción, aunque sí se clasifica como vulnerable en la lista de la IUCN.

Dentro de Sikhote-Alin, la temporada de reproducción de los osos negros asiáticos ocurre antes que la de los osos pardos, desde mediados de junio hasta mediados de agosto. El nacimiento también ocurre antes, a mediados de enero. Para octubre, los cuernos uterinos de las hembras preñadas crecen de 15 a 22mm (0,59 a 0,87 pulgadas). A fines de diciembre, los embriones pesan 75 gramos. Las cerdas generalmente tienen su primera camada a la edad de tres años. Las mujeres embarazadas generalmente constituyen el 14% de las poblaciones. Al igual que los osos pardos, los osos negros asiáticos tienen una implantación retrasada. Las cerdas suelen dar a luz en cuevas o árboles huecos en invierno o principios de la primavera después de un período de gestación de 200 a 240 días. Los cachorros pesan 13 onzas al nacer y comenzarán a caminar a los cuatro días de edad y abrirán los ojos tres días después. Los cráneos de los oseznos negros asiáticos recién nacidos se parecen mucho a los de los osos malayos adultos. Las camadas pueden constar de 1 a 4 cachorros, siendo 2 el promedio. Los cachorros tienen una tasa de crecimiento lenta, alcanzando solo 2,5kg en mayo. Los cachorros de oso negro asiático amamantan durante 104 a 130 semanas y se vuelven independientes a los 24 a 36 meses. Por lo general, hay un período de intervalo de 2 a 3 años antes de que las hembras produzcan camadas posteriores. El promedio de vida en la naturaleza es de 25 años, mientras que el oso negro asiático más viejo en cautiverio murió a la edad de 44 años.

En la cultura japonesa, el oso negro asiático se asocia tradicionalmente con el espíritu de la montaña (*yama no kami*) y se caracteriza de diversas formas como "hombre de la montaña" (*yamaotoko*), "tío de la montaña" (*yama no ossan*), "padre de la montaña" (*yama no oyaji*), una madre amorosa y un niño. Siendo una criatura en gran parte solitaria, el oso negro asiático también es visto como una "persona solitaria" (*sabishigariya*). Los osos negros asiáticos aparecen muy poco en el folclore japonés de las tierras bajas, pero son prominentes en las tierras altas de Japón, un hecho que se cree que refleja el mayor valor económico del oso en las zonas altas. Según el folclore local en Kituarahara-gun en Niigata, el oso negro asiático recibió su marca blanca después de que *yama no kami* le diera un amuleto envuelto en seda, que dejó la marca después de ser removido. En la mitología hindú, se cree que el oso negro asiático Jambavantha (también conocido como Jambavan o Jamvanta) vivió desde Treta Yuga hasta Dvapara Yuga. En la épica *Ramayana*, Jambavantha ayuda a Rama a encontrar a su esposa Sita y luchar contra su secuestrador, Ravana.

Los osos negros asiáticos se mencionan brevemente en la novela *La vida de Pi* de Yann Martel, en la que el padre del protagonista los describe como uno de los animales más peligrosos de su zoológico.

10. Oso pardo de Hokkaido

El oso pardo de Ussuri (*Ursus arctos lasiotus*), también conocido como oso pardo de Ezo, oso pardo ruso o oso pardo negro, es una subespecie del oso pardo o una población del oso pardo euroasiático. Uno de los osos pardos más grandes, un oso pardo muy grande de Ussuri puede acercarse en tamaño al oso Kodiak. No debe confundirse con el oso pardo norteamericano. Es muy similar al oso pardo de Kamchatka, aunque tiene un cráneo más alargado, una frente menos elevada, huesos nasales algo más largos y arcos cigomáticos menos separados, y es de color algo más oscuro, con algunos individuos completamente negros, lo que una vez condujo a la especulación ahora refutada de que los individuos negros eran híbridos de osos pardos y osos negros asiáticos. Los machos adultos tienen cráneos que miden en promedio 38,7cm (15,2 pulgadas) de largo y 23,5cm (9,3 pulgadas) de ancho. Ocasionalmente pueden alcanzar tamaños mayores que sus contrapartes de Kamchatka; el cráneo más grande medido por Sergej Ognew (1931) era solo un poco más pequeño que el del oso Kodiak más grande (la subespecie más grande de osos pardos) registrado en ese momento.

Aunque la dieta de un oso pardo Ussuri es principalmente vegetariana, al ser un gran depredador es capaz de matar a cualquier presa en su hábitat. En Sikhote Alin, los osos pardos Ussuri anidan principalmente en madrigueras excavadas en las laderas, aunque, en raras ocasiones, anidan en afloramientos rocosos o construyen nidos en el suelo. Estos osos pardos rara vez se encuentran con los osos negros de Ussuri, ya que habitan en elevaciones más altas y en pendientes más empinadas que la última especie. Pueden, en raras ocasiones, atacar a sus parientes negros más pequeños.

En Sajalín medio, en primavera, los osos pardos se alimentan del arándano rojo, las hormigas y los restos flotantes del año anterior y, al final de la temporada, se concentran en los brotes y rizomas de las hierbas altas. En la parte sur de la isla, se alimentan principalmente de restos flotantes, así como de insectos y ramitas de arce. En primavera en Sikhote Alin, se alimentan de bellotas, nueces de Manchuria y semillas de pino de nuez coreana. En tiempos de escasez, además de arándanos y nueces, se alimentan de larvas, hormigas barrenadoras y raíces de lirio. A principios del verano, arrancan la corteza de los abetos de corteza blanca y se alimentan del cambium y la savia. También comen bayas de madreselva, tejo, uva de Amur y espino cerval. En el sur de Sakhalin, su dieta de verano consiste en grosellas y chokeberries. En agosto, en la parte media de la isla, el pescado constituye el 28% de su dieta.

En Hokkaido, la dieta de los osos pardos incluye mamíferos pequeños y grandes, peces, aves e insectos como las hormigas. Los aumentos recientes en tamaño y peso, que alcanzan los 400kg (880lb), o posiblemente hasta 450kg (990lb) a 550kg (1.210lb), se deben en gran parte a la alimentación de los cultivos.

Los osos adultos son generalmente inmunes a los ataques de los depredadores, excepto los tigres siberianos (Amur) y otros osos.

Después de una disminución de las poblaciones de ungulados de 1944 a 1959, se registraron 32 casos de tigres siberianos atacando tanto a osos pardos de Ussuri (*Ursus arctos lasiotus*) como a osos negros de Ussuri (*U. thibetanus ussuricus) en el* Lejano Oriente ruso, y se encontraron pelos de osos en varias muestras de heces de tigre. Los tigres atacan a los osos negros con menos frecuencia que a los osos pardos, ya que estos últimos viven en hábitats más abiertos y no pueden trepar a los árboles. En el mismo período de tiempo, se informaron cuatro casos de osos pardos que mataron a tigres hembras y cachorros jóvenes, tanto en disputas por presas como en defensa propia. Los tigres se alimentan principalmente de los depósitos de grasa del oso, como la espalda, los jamones y la ingle.

Cuando los tigres de Amur se alimentan de osos pardos, generalmente se dirigen a osos jóvenes y subadultos, además de pequeñas hembras adultas sacadas de sus guaridas, generalmente cuando están letárgicas por la hibernación. La depredación de los tigres sobre los osos pardos no se detectó durante un estudio realizado entre

1993 y 2002. Los osos pardos de Ussuri, junto con los osos negros más pequeños, constituyen el 2,1% de la dieta anual del tigre siberiano, de los cuales el 1,4% son osos pardos.

Oso pardo Ussuri en Hokkaido

El efecto que tiene la presencia de tigres en el comportamiento del oso pardo parece variar. En los inviernos de 1970 a 1973, Yudakov y Nikolaev registraron dos casos de osos que no mostraban miedo a los tigres y otro caso de un oso pardo que cambiaba de camino al cruzar las huellas de un tigre. Otros investigadores han observado a los osos siguiendo las huellas de los tigres para buscar animales muertos y potencialmente cazar tigres. A pesar de la amenaza de depredación, algunos osos pardos en realidad se benefician de la presencia de tigres al apropiarse de las matanzas de tigres que los osos no pueden cazar con éxito por sí mismos. Por lo general, los osos pardos prefieren competir con las tigresas mucho más pequeñas. Durante la investigación de telemetría en la Reserva Natural Sikhote-Alin, se observaron 44 enfrentamientos directos entre osos y tigres, en los que los osos (no solo los osos pardos) en general fueron asesinados en 22 casos y los tigres en 12 casos. Hay informes de osos pardos que apuntan específicamente a los leopardos y tigres de Amur para abstraer a sus presas. En la reserva de Sikhote-Alin, el 35% de las matanzas de tigres fueron robadas por osos, y los tigres se marcharon por completo o dejaron parte de la matanza para el oso. Algunos estudios muestran que los osos rastrean con frecuencia a los tigres para usurpar sus presas, con resultados fatales ocasionales para el tigre. Un informe de 1973 describe doce casos conocidos de osos pardos que matan tigres, incluidos machos adultos; en todos los casos, los tigres fueron devorados posteriormente por los osos.

11. Jabalí japonés

El jabalí japonés (*Sus scrofa leucomystax*), también conocido como el cerdo de bigote blanco, nihon-*inoshishi* (bigote), o yama *kujira* (japonés, lit. "ballena de montaña"), es una subespecie de jabalí originario de todo Japón, excepto Hokkaido y las islas Ryukyu.

Es una subespecie pequeña, casi sin melena, de color marrón amarillento con distintivos bigotes blancos que se extienden desde las comisuras de la boca hasta las mejillas.

En muchas áreas de Japón, los humanos son el único depredador de los jabalíes. El oso negro japonés suele ser herbívoro, pero puede comer ganado. El omnívoro oso pardo Ussuri se adaptó para cazar jabalíes. Se cree que su antiguo depredador natural, el lobo japonés, se extinguió. La Asociación de Lobos de Japón ha estado presionando para reintroducir lobos en el país para restaurar el equilibrio ecológico que frenaría las crecientes poblaciones de ciervos y jabalíes. Sin embargo, existe una fuerte oposición pública a este plan.

Después del desastre nuclear de Fukushima en marzo de 2011, los jabalíes descendieron de las montañas a los pueblos y ciudades dentro de la zona de exclusión que habían sido evacuados temporalmente. Un análisis de ADN mostró que prosperaron allí y se reprodujeron con cerdos domésticos escapados para formar híbridos de jabalí y cerdo. Los jabalíes tenían más probabilidades de sobrevivir en la naturaleza en comparación con los cerdos domésticos debido al vigor híbrido. Con el tiempo, los genes heredados de los cerdos domésticos desaparecerán gradualmente a medida que los cerdos híbridos se reproduzcan con los más numerosos jabalíes de raza pura.

Ocupa un lugar destacado en la cultura japonesa, donde se lo considera un animal temible e imprudente, hasta el punto de que varias palabras y expresiones en japonés que se refieren a la imprudencia incluyen referencias a los jabalíes. El jabalí es el último animal del zodíaco oriental, y se dice que las personas nacidas durante el año del Cerdo encarnan los rasgos de determinación e impetuosidad similares a los del jabalí.

Los jabalíes también son vistos como símbolos de fertilidad y prosperidad. El vínculo del animal con la prosperidad quedó ilustrado por su inclusión en el billete de 10 yenes durante el período Meiji, y una vez se creyó que un hombre podía hacerse rico guardando un mechón de pelo de jabalí en su billetera.

El emperador Yūryaku caza un jabalí

Es un tema popular entre los escultores *netsuke* y se menciona en *Kojiki* (711-712), la crónica japonesa más antigua que existe. El jabalí también aparece en la poesía japonesa, ya que apareció por primera vez en las obras de Yamabe no Akahito. Su importancia en la dieta japonesa era tal que estaba exento de la prohibición del emperador Tenmu de comer carne en 675.

12. Serpiente de ratón japonesa

La serpiente rata japonesa (*Elaphe climacophora*) es una serpiente colúbrida de tamaño mediano que se encuentra en todo el archipiélago japonés (excepto en el extremo suroeste), así como en la isla de Kunashir, administrada por Rusia. En japonés se le conoce como *aodaishō* o "general azul". No es venenoso. Es cazado por águilas y tanukis.

Las serpientes hibernan durante tres o cuatro meses, se aparean en primavera y ponen de 7 a 20 huevos a principios del verano.

Los adultos alcanzan de uno a dos metros de largo y unos cinco centímetros de circunferencia. *E. climacophora* es la serpiente japonesa más grande fuera de Okinawa. Son de color variable, que van desde el amarillo verdoso pálido hasta el azul verdoso oscuro.

Los juveniles tienen un patrón de rayas marrones que puede ser una imitación del venenoso mamushi. Se conoce una forma albina, con especímenes especialmente numerosos cerca de Iwakuni, donde se les llama "serpientes blancas de Iwakuni" y se las venera como mensajeras de deidades y guardianas de deidades de montañas y ríos. La población albina fue protegida en 1924 como "monumento nacional".

Las serpientes rata japonesas comen una variedad de animales pequeños: roedores, ranas o lagartijas. Son buenos para escalar y, a menudo, asaltan nidos de pájaros. Fueron favorecidos por los granjeros como control efectivo de ratas, aunque impopulares entre los criadores de pollos.

En el zoológico de reptiles alemán Exotarium Oberhof, *Elaphe climacophora* se apareó con *Elaphe schrenckii* para producir híbridos fértiles. La descendencia se parece mucho *a Elaphe taeniura*.

13. Murciélago gigante de Japón

En las culturas occidentales, los murciélagos fueron comúnmente relacionados con seres oscuros y malévolos, y tiempo después serían ligados a los legendarios vampiros gracias a la novela Drácula. En contraste, en culturas orientales y principalmente en la cultura China, los murciélagos tienen una connotación distinta, pues su imagen se relaciona con la buena fortuna, personificando un símbolo de longevidad, de riqueza, de salud, de amor a la virtud y de una muerte pacífica. En estas culturas, las representaciones de animales tienen simbolismos incluidos en diversos objetos de cerámica,

porcelana, bronce y jade. No es coincidencia que, en chino, las palabras bendiciones y murciélago sean homónimas: fu (福). Desde China, la interpretación de un mensaje de prosperidad fue exportada a Japón y modificada a través del tiempo. Según algunas explicaciones, la palabra japonesa para murciélago, Kômori (宝石), proviene de significados como la protección de los ríos, Kawamori (河森), la piel que se estira entre los huesos, Kawahari (川張) o que comen mosquitos, Kawahori (プロトコル).

Hoy en día la presencia de murciélagos como una bendición duradera en el tiempo podría interpretarse como los servicios ecosistémicos que nos proveen mediante sus interacciones con las plantas. La polinización y la dispersión de semillas por parte de los murciélagos juegan un papel importante en la regeneración de los bosques. Por ejemplo, el zorro volador de Ryukyu, que habita en Japón, se alimenta del melocotón (Prunus persica), además de flores e insectos. Por otra parte, zorro volador de la India, en China se alimenta de los frutos del almendro (Prunus dulcis). Ambos, al transportar semillas, ayudan a la regeneración de sus hábitats.

Pteropus giganteus

La obra de los grandes exponentes de este arte refleja un interés en estos animales. Katsushika Houkusai es considerado como el máximo exponente del arte japonés debido a su creatividad, manejo de perspectivas y su detalle al punto del realismo. Además de sus famosos grabados paisajísticos, era un gran dibujante, y al final de su vida algunos de sus trazos eran más poéticos, representando a la luna y al murciélago. Los temas predilectos de Utagawa Hiroshige eran la nieve, la luna y en especial las flores. La esencia de la noche en los barrios japoneses era la inmensa luna y los murciélagos que la acompañaban. También, Hiroshige combinaba a las plantas, como adornos, con aves y murciélagos.

14. Salamandra gigante japonesa

La salamandra gigante japonesa (*Andrias japonicus*) es una especie de salamandra gigante completamente acuática endémica de Japón. Con una longitud de hasta 5 pies (1,5m), es la tercera salamandra más grande del mundo, solo superada por la muy similar y estrechamente relacionada salamandra gigante china (*A. davidianus*) y el gigante del sur de China, la salamandra (*Andrias sligoi*).

Se le conoce en japonés como *Ōsanshōuo* (オオサンショウウオ/大山椒魚), que literalmente significa "salamandra gigante". Otros nombres locales incluyen *Hanzaki, Hanzake* y *Ankou*. Esta salamandra fue catalogada por primera vez por los europeos cuando el médico residente de la isla Dejima en Nagasaki, Philipp Franz von Siebold, capturó a un individuo y lo envió de regreso a Leiden en los Países Bajos, en la década de 1820. La especie fue designada como monumento natural especial en 1951 y está protegida por el gobierno federal. Es una de las únicas seis especies de salamandras gigantes en el mundo.

La salamandra gigante japonesa puede crecer hasta una longitud de 5 pies (1,5m) y un peso de 55 libras (25kg). El espécimen salvaje más grande registrado pesaba 26,3kg (58 libras) y medía 136cm (4,46 pies) de largo. Es el tercer anfibio más grande del mundo, solo que más pequeño que sus parientes cercanos, la salamandra gigante del sur de China y la salamandra gigante china. La piel moteada de marrón y negro de *A. japonicus* proporciona camuflaje en el

fondo de arroyos y ríos. La superficie de su cuerpo está cubierta con numerosas verrugas pequeñas con verrugas distintivas que se concentran en su cabeza. Tiene ojos muy pequeños sin párpados y mala vista. Su boca se extiende a lo ancho de su cabeza y puede abrirse a lo ancho de su cuerpo.

A. japonicus posee grandes pliegues de piel en el cuello que aumentan efectivamente el área de superficie corporal general. Esto ayuda en los intercambios de gases epidérmicos, que a su vez regula el intercambio de dióxido de carbono y oxígeno con el agua. Los capilares en la superficie de la piel facilitan este intercambio de gases. Los pliegues de la piel a lo largo de cada lado del cuerpo son más pronunciados en la salamandra gigante que en la salamandra gigante japonesa.

La salamandra gigante japonesa se puede distinguir de la salamandra gigante china por la disposición de los tubérculos en la cabeza y la garganta. Los tubérculos son más grandes y más numerosos en comparación con los tubérculos en su mayoría únicos e irregularmente dispersos de la salamandra gigante china. El hocico también es más redondeado y la cola es un poco más corta.

Salamandras gigantes japonesas en la prefectura de Tottori, Japón, que muestran una notable variación de color entre los individuos de la misma población

Los machos adultos desarrollan glándulas cloacales agrandadas durante la temporada de reproducción. En comparación con una hembra adulta, un macho adulto normalmente posee una cabeza más grande y ancha en proporción a su cuerpo. Es difícil distinguir el sexo fuera de la temporada de cría.

La salamandra gigante japonesa se encuentra en el suroeste de Japón (al oeste de la prefectura de Gifu en Honshu y partes de Shikoku y Kyushu). En particular, se sabe que las prefecturas de Okayama, Hyogo, Shimane, Tottori, Yamaguchi, Mie, Ehime, Gifu y Ōita albergan poblaciones robustas. Por lo general, se encuentran en los arroyos de montaña de flujo rápido de estas prefecturas. Se ha especulado que algunas de las poblaciones en la prefectura de Wakayama fueron introducidas por humanos y se desconoce si existen poblaciones distribuidas naturalmente en la prefectura de Wakayama.

La salamandra gigante japonesa se encuentra en hábitats de agua dulce que van desde ríos relativamente grandes (20 a 50m) hasta pequeños arroyos de cabecera (0,5 a 4m). Los adultos reproductores más pequeños tienden a usar pequeñas corrientes de cabecera presumiblemente para evitar la competencia intraespecífica con individuos más grandes en corrientes más grandes. Los registros de marca-recaptura sugieren que las salamandras gigantes migran entre un cauce principal y los afluentes del mismo río. Las encuestas de ADN ambiental y las siguientes encuestas de campo físico sugieren que los pequeños arroyos de cabecera probablemente sirvan como hábitats importantes para los juveniles y las larvas. Si bien la degradación del hábitat amenaza a la salamandra gigante japonesa, puede habitar arroyos perturbados rodeados de campos agrícolas como arrozales. Los adultos parecen vivir bien en un arroyo rodeado de campos de arroz porque los campos de arroz proporcionan hábitats para las ranas, que sirven como dieta principal para las salamandras gigantes adultas en ese tipo de arroyo. Sin embargo, los arroyos rodeados de arrozales se caracterizan típicamente por presas agrícolas y orillas de concreto, lo que probablemente impone un impacto negativo en su reproducción y, por lo tanto, resulta en un bajo reclutamiento.

La salamandra gigante japonesa está restringida a arroyos con agua clara y fresca. Debido a su gran tamaño y falta de branquias, está confinado a corrientes de agua donde abunda el oxígeno. Es enteramente acuático y casi enteramente nocturno. A diferencia de las típicas salamandras que se reproducen en estanques, cuyos juveniles migran a la tierra después de perder las branquias por la metamorfosis, permanece en el hábitat acuático incluso después de la metamorfosis y saca la cabeza por encima de la superficie para obtener aire sin aventurarse fuera del agua y hacia la tierra. La salamandra también absorbe oxígeno a través de su piel, que tiene muchos pliegues para aumentar la superficie.

Cuando se siente amenazada, la salamandra gigante japonesa puede excretar una sustancia lechosa de olor fuerte. Tiene una vista muy pobre y posee células sensoriales especiales que cubren su piel, que van desde la cabeza hasta los pies, el sistema de línea lateral. Las formas similares a cabellos de estas células sensoriales detectan vibraciones diminutas en el ambiente y son bastante similares a las células ciliadas del oído interno humano. Esta característica es fundamental para la caza de presas debido a su mala vista.

Los adultos se alimentan principalmente de cangrejos de agua dulce, otros crustáceos, gusanos, insectos, ranas y peces. Tiene un metabolismo muy lento y, a veces, puede pasar semanas sin comer. Carece de competidores naturales. Es una especie longeva, siendo el registro en cautiverio un individuo que vivió en Natura Artis Magistra, Países Bajos, durante 52 años. En la naturaleza, puede vivir casi 80 años.

La salamandra gigante japonesa permanece en cuerpos de agua toda su vida. Durante la temporada de apareamiento, generalmente a fines de agosto y principios de septiembre, los machos sexualmente maduros comienzan a encontrar activamente sitios adecuados para anidar y, a menudo, migran río arriba hacia secciones más pequeñas del río o sus afluentes. Debido a la disponibilidad limitada de sitios de anidación adecuados, solo los machos grandes y competitivos pueden ocupar sitios de anidación y convertirse en amos de la guarida. Un maestro de guarida limpia diligentemente su guarida protege su guarida contra intrusos, incluidos otros machos que intentan robar la guarida mientras permiten que una hembra sexualmente activa entre en la guarida. El apareamiento comienza cuando la hembra comienza a poner huevos y el maestro de la guarida comienza a liberar esperma, lo que a menudo estimula a otros machos subordinados que se esconden alrededor de la guarida para ingresar a la guarida y unirse al apareamiento. Como resultado, una sola hembra a menudo se aparea con varios machos. El maestro de la guarida se queda en la guarida con los huevos fertilizados mientras los otros machos y la hembra abandonan la guarida. Brinda cuidado parental a los embriones protegiendo los huevos y abanicando agua sobre ellos con su cola para aumentar el flujo de oxígeno. El maestro del cubil continúa brindando cuidado parental a las crías hasta la primavera siguiente, cuando las larvas comienzan a dispersarse del nido. Los investigadores también observaron que los maestros de la guarida consumían huevos y larvas que mostraban signos de fertilización fallida, muerte o infección por hongos en el agua. Los investigadores denominaron el comportamiento de comer selectivamente sus propios huevos o larvas como "canibalismo filial higiénico" y plantearon la hipótesis de que este comportamiento aumenta significativamente la supervivencia de la descendencia restante al evitar que la infección por moho de agua en la descendencia muerta se extienda por el resto del cuerpo.

La salamandra gigante japonesa está amenazada por la contaminación, la pérdida de hábitat (entre otros cambios, por el enterramiento de los ríos donde vive), las presas y los bancos de hormigón y las especies invasoras. En particular, es importante tener en cuenta que la construcción de riberas de concreto y presas agrícolas en todo el rango de distribución ha impuesto un impacto negativo significativo en las salamandras gigantes. Los bancos de concreto han privado de hábitats adecuados para los sitios de anidación, y las represas bloquean las rutas de migración y han causado la fragmentación del hábitat. Con el cambio climático en curso, se prevé que aumente la frecuencia y la intensidad de las tormentas en Japón. Es probable que estas tormentas destruyan los bancos de los arroyos con mayor frecuencia, lo que podría resultar en la construcción de más presas de control de inundaciones y bancos de concreto.

La hibridación introgresiva entre la salamandra gigante japonesa nativa y la salamandra gigante china (o del sur de China) introducida es uno de los principales desafíos de conservación. Se ha sugerido que, aunque no se conocen los detalles, las salamandras gigantes chinas importadas como alimento a Japón en 1972 fueron las fuentes de la hibridación introgresiva en curso. En el río Kamo en la prefectura de Kioto, el estudio realizado entre 2011 y 2013 encontró que el 95% de las salamandras gigantes capturadas eran híbridos. La hibridación introgresiva parece estar extendiéndose a través de varias cuencas hidrográficas.

En algunas regiones, las salamandras gigantes solían cazarse como fuente de alimento, pero la caza ha cesado debido a las leyes de protección establecidas después de la Segunda Guerra Mundial.

A pesar del estado nacional de protección y conservación, no ha habido programas o acciones de conservación iniciados por las agencias gubernamentales. En cambio, organizaciones sin fines de lucro como la Sociedad Japonesa de Salamandras Gigantes y el Instituto de Investigación Hanzaki de Japón han organizado voluntarios para realizar evaluaciones de población en algunas áreas. La Sociedad Japonesa de Salamandras Gigantes también organiza reuniones anuales para promover la educación para la conservación y el intercambio de información sobre la especie. No existe un programa de conservación o recuperación de todo el rango, que es esencial para la conservación de las especies cuyas poblaciones han ido disminuyendo en todo su rango.

El Parque Zoológico Asa de la ciudad de Hiroshima de Japón fue la primera organización nacional en criar con éxito salamandras gigantes japonesas en cautiverio. Varias de sus crías fueron entregadas al Zoológico Nacional de los Estados Unidos para establecer un programa de reproducción. Aunque el Parque Zoológico de Asa no ha liberado crías en los arroyos, tiene la capacidad de llevar a cabo un programa de iniciación si es necesario.

15. Grulla de Manchuria

La grulla de Manchuria (*Grus japonensis*), también llamada grulla de coronilla roja o grulla china (Chino tradicional: 丹頂鶴; Chino simplificado: 丹顶鹤; pinyin: *dāndǐng hè*; Japonés: 丹頂鶴 o タンチョウヅル; el carácter Chino '丹' significa 'rojo', '頂/顶' significa 'corona' y '鶴/鹤' significa 'cráneo') es una especie de ave gruiforme de la familia Gruidae. De todas las especies de grulla, esta rara y hermosa ave se encuentra entre las más altas. No se conocen subespecies. En algunos lugares se le considera símbolo de suerte, fidelidad y longevidad.

Vive en praderas y altos valles con áreas pantanosas, donde la altura constituye una ventaja natural, al poder tener visión del peligro desde una distancia segura. Anda con lentas zancadas, deteniéndose a picotear comida, que puede tener un tamaño relativamente pequeño. Ratones, ranas e insectos grandes, y también semillas, yemas y hojas forman su dieta.

El vuelo es potente, con el cuello y las patas extendidas, y con aleteos pausados, intercalados con planeos. Las bandadas suelen volar en formación de V, o en líneas inclinadas. La migración de ida y la de vuelta de los territorios de alimentación de invierno tiende a seguir rutas tradicionales.

Las parejas se unen de por vida, y su vínculo parece reforzarse con exhibiciones mutuas. Cuando se exhiben permanece una junto a otra con las cabezas alzadas, emitiendo fuertes reclamos parecidos a un trompeteo. Luego ejecutan una danza salvaje, muy diferente a su plácido comportamiento habitual. Mientras danzan, hacen oscilar sus cabezas arriba y abajo, levantan y agitan sus alas y efectúan brincos desgarbados. A veces recogen palos o arrancan manojos de hierba, y los lanzan al aire. A pesar de que cada pareja suele poner dos huevos, uno de los polluelos acostumbra a morir a edad temprana. El superviviente suele anidar junto a sus progenitores, los cuales le alimentan con pequeños insectos. Las aves jóvenes migran con sus progenitores y permanecen con ellos hasta la siguiente estación.

Su longevidad promedio es de entre 50 y 60 años, por eso es que adquiere el sobrenombre de "Grulla Inmortal".

La población de grullas de cabeza roja se divide en una población continental migratoria en Corea, China, Mongolia y Rusia (con todas las aves invernando en Corea y China), y una

población japonesa residente en Hokkaidō. En 2020, los recuentos invernales registraron más de 3.800 grullas de corona roja (adultas e inmaduras), incluidas unas 1.900 en Japón, más de 1.600 en Corea y unas 350 en China. Esto indica que hay alrededor de 2.300 adultos en total. Mientras que tanto la población japonesa residente como la población migratoria que pasa el invierno en Corea han aumentado en las últimas décadas, la población migratoria que pasa el invierno en China ha disminuido rápidamente. Las principales amenazas son la pérdida de hábitat y fragmentación, pero en menor medida también perturbaciones humanas cerca de sus lugares de anidación, envenenamiento y caza furtiva.

El Aviario Nacional en Pittsburgh, Pensilvania, llevó a cabo un programa en el que los zoológicos de EE. UU. donaron huevos que se enviaron a Rusia y se criaron en la Reserva Natural de Khinganski y se liberaron en la naturaleza. Este programa envió 150 huevos entre 1995 y 2005. El programa se suspendió para concentrarse en diferentes programas de conservación de grullas en Rusia, como educación y extinción de incendios. Varios cientos de grullas de corona roja se mantienen en zoológicos de todo el mundo. Sin duda, se necesitan los esfuerzos internacionales de Rusia, China, Japón y Corea para evitar que la especie se extinga. La amenaza más apremiante es la destrucción del hábitat, con una falta general de hábitats de humedales prístinos restantes para que la especie anide. En Japón, queda poco hábitat de anidación adecuado y la población reproductora local está cerca del punto de saturación.

En Corea del Sur, ha sido designado monumento natural 202 y una especie en peligro de extinción de primera clase.

En Japón, esta grulla se conoce como *tanchōzuru* y se dice que vive 1.000 años. Se utilizó un par de grullas de corona roja en el diseño del billete de 1.000 yenes de la Serie D (reverso). En el idioma ainu, la grulla de corona roja se conoce como *sarurun kamuy* o "pantano kamuy". En Tsurui, son uno de los 100 paisajes sonoros de Japón. Se dice que las grullas otorgan favores a cambio de actos de sacrificio, como en *Tsuru no Ongaeshi* ("la devolución de un favor de la grulla").

Dada su reputación, Jerry Huff, un experto en branding estadounidense, lo recomendó como el logotipo internacional de Japan Airlines, después de ver una representación del mismo en una galería de escudos de samuráis. Huff escribió: "Tenía fe en que era el símbolo perfecto para Japan Air Lines. Descubrí que el mito de la grúa era totalmente positivo: se acopla de por vida (lealtad) y vuela alto por millas sin cansarse (fuerza)".

16. Búho pescador de Blakiston

El búho pescador de Blakiston (*Ketupa blakistoni*), la especie viva más grande de búho, es un búho pescador, un subgrupo de búhos reales que se especializan en la caza en áreas ribereñas. Es nativo de China, Japón y el Lejano Oriente ruso. Esta especie es parte de la familia conocida como búhos típicos (Strigidae), que contiene la mayoría de las especies de búhos. El búho pescador de Blakiston y otros tres búhos piscívoros se colocan con algunos búhos reales en el género *Ketupa*. Su hábitat es el bosque ribereño con árboles grandes y viejos para anidar cerca de lagos, ríos, manantiales y bancos de arena que no se congelan en invierno. Henry Seebohm nombró a esta ave en honor al naturalista inglés Thomas Blakiston, quien recolectó el espécimen original en Hakodate en Hokkaidō, Japón en 1883.

El búho pescador de Blakiston fue descrito formalmente en 1884 por el ornitólogo aficionado inglés Henry Seebohm a partir de un espécimen recolectado cerca de Hakodate en la isla de Hokkaido en

Japón. Colocó al búho en el género *Bubo* y acuñó el nombre binomial *Bubo blakistoni*. El epíteto específico se eligió en honor al naturalista y explorador Thomas Blakiston, quien le había proporcionado un espécimen a Seebohm.

Es más correcto llamar a esta especie el búho real de Blakiston. Esto se debe a que está más estrechamente relacionado con el búho real euroasiático (según los estudios del subgénero principal de la especie, *Bubo bubo dumeril*), que con el subgénero de los búhos peces al que anteriormente se creía que estaba más cerca, es decir, *Ketupa*. Esto fue probado por pruebas osteológicas y basadas en ADN en 2003 por los ornitólogos/taxonomistas Michael Wink y Claus König, autor de *Owls of the World*. Sin embargo, algunos autores no creen que los otros búhos peces sean lo suficientemente divergentes como para admitir un género separado, por lo que algunas autoridades enumeran a los búhos peces como también incluidos en el género *Bubo*.

Dado que comparte material genético y características osteológicas con el búho real euroasiático, pero también parece compartir algunas características con los otros tres búhos pescadores (especialmente el búho pescador marrón), el lugar del búho pescador de Blakiston en esta cadena evolutiva es ambiguo. Algunos autores se han preguntado si Blakiston's representa un paso intermedio entre los búhos reales tradicionales y los otros búhos peces, a pesar de la brecha actual en la distribución entre Blakiston's y otros búhos peces. Si otros búhos reales asiáticos con mechones de orejas inclinados hacia los lados, a saber, el de vientre manchado (*B. nipalensis*), el barrado (*B. sumatranus*), y especialmente el búho real oscuro (*B. coromandus*) algo superficialmente parecido a un búho pescador están estrechamente relacionados con los búhos pescador y/o el de Blakiston tampoco está claro.

Aunque algunos autores también los incluyen en *Bubo*, los búhos pescadores de África (generalmente clasificados en el género *Scotopelia*) parecen ser bastante diferentes. Según las características externas, la osteología y los materiales genéticos preliminares, es probable que los búhos pescadores tengan algunas características evolucionadas de forma convergente con los búhos peces y no tengan una relación cercana. En última instancia, dada la falta de estudios genéticos específicos para ellos, no está claro qué tan cerca están los búhos pescadores de los búhos reales típicos (con los que están relacionados los búhos peces).

Las pruebas genéticas recientes en Rusia indican una divergencia bastante grande de los genomas del *Bubo* típico y sugieren que, de hecho, están más alineados con otros búhos peces.

El búho pescador de Blakiston es la especie viva más grande de búho. Un estudio de campo en parejas de la especie mostró que los machos pesaban de 2,95 a 3,6kg (6,5 a 7,9lb), mientras que la hembra, de hasta 2,95 a 4,6kg (6,5 a 10,1lb), es aproximadamente un 25% más grande. Alrededor de febrero, el peso promedio de los búhos pescadores rusos era de 3,1kg (6,8lb) en siete machos y de 3,25kg (7,2lb) en cinco hembras, por lo general cuando su masa corporal está en su punto máximo, más bajo durante todo el año. El búho pescador de Blakiston mide de 60 a 72cm (24 a 28 pulgadas) de longitud total y, por lo tanto, mide un poco menos en longitud promedio y máxima que el gran búho gris (*Strix nebulosa*), una especie que tiene una masa corporal significativamente menor. El búho real euroasiático (*B. bubo*) a veces se considera la especie de búho vivo más grande en general. Las tres especies más grandes de búho real, todas encontradas en Siberia y el Lejano Oriente ruso, tienen un tamaño similar al búho pescador de Blakiston.

Según Heimo Mikkola, el espécimen más grande de búho real era 30mm (1,2 pulgadas) más largo desde el pico hasta la cola que el búho pescador de Blakiston más largo, mientras que el peso máximo de las dos especies es exactamente el mismo. El gran búho gris más largo era 120mm (4,7 pulgadas) más largo que el búho pescador de Blakiston más grande, pero sería aproximadamente 2,5 veces más liviano que el peso de la hembra más grande de Blakiston. Sin embargo, las medidas promedio del búho pescador de Blakiston superan las medidas promedio del búho real euroasiático en al menos dos de las categorías principales: peso y envergadura, lo que convierte al búho de Blakiston en la especie de búho más grande en general. Incluso las grandes razas siberianas de búho real son ligeramente más pequeñas en promedio que las de Blakiston, al menos en términos de masa corporal y tamaño de

las alas. En la masa corporal más grande conocida citada para una población de búho real euroasiático, los pesos citados, por ejemplo, fueron una media de 2,42kg (5,3lb) para los machos y una media de 3,164kg (6,98lb). La envergadura máxima del búho pescador de Blakiston también es mayor que la de cualquier búho real conocido. El rango de envergadura conocido por los búhos peces de Blakiston es de 178 a 190cm (5 pies 10 pulgadas a 6 pies 3 pulgadas). Es posible que los especímenes más grandes alcancen una envergadura de aproximadamente 200cm (6 pies 7 pulgadas). El Blakiston es notablemente más grande que las otras tres especies existentes de búho pescador.

Los búhos peces de Blakiston se encuentran entre los búhos con mayor base acuática en el mundo

En términos de estructura, el búho pescador de Blakiston es más similar a los búhos reales que a otros búhos pescador, pero comparte algunas características con ambos tipos de búhos. Como todos los búhos pescadores, su pico es relativamente largo, el cuerpo relativamente fornido y las alas son relativamente largas en comparación con los búhos reales. También comparte con otros búhos peces un tarso comparativamente largo, aunque en relación con su tamaño, los tres búhos peces más pequeños tienen un tarso proporcionalmente más largo. Aparte de estas pocas características, el cráneo y el esqueleto de un búho pescador de Blakiston es prácticamente el mismo que el de un búho real euroasiático. Las garras del búho pescador de Blakiston son similares en forma y tamaño a las de los búhos reales euroasiáticos. Dos características externas que Blakiston comparte con los búhos reales, pero no con los otros búhos, es que sus tarsos están totalmente emplumados y que sus alas son silenciosas, aunque aparentemente Blakiston tiene relativamente menos peines que bloquean el sonido en su alas primarias de lo que lo haría un búho real comparable. Entre las medidas estándar, que en promedio y máximo son mayores que cualquier otro búho vivo que no sea la longitud de la cola, la cuerda del ala mide 447–560mm (17,6–22,0 pulgadas), la cola mide 243–305mm (9,6–12,0 pulgadas), el tarso mide de 73 a 102mm (2,9 a 4,0 pulgadas) y el culmen mide alrededor de 55 a 71mm (2,2 a 2,8 pulgadas).

17. Tanuki

El mapache japonés, perro mapache o tanuki (Nyctereutes procyonoides) es una especie de mamífero carnívoro de la familia Canidae, de aspecto semejante al mapache y originario de China oriental, Corea y Japón.

Son originarios de China y Japón. Sin embargo, desde la década de los cuarenta, y a causa de su piel, ha sido introducido en el Cáucaso, Ucrania y Bielorrusia, de modo que hoy en día forma parte de la fauna permanente de las regiones occidentales de la ex U.R.S.S., desde las que se ha extendido a la península escandinava, Rumania, Polonia, República Checa, Alemania, Suiza y Francia.

Debido a su potencial colonizador y constituir una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, esta especie ha sido incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, regulado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, estando prohibida en España su introducción en el medio natural, posesión, transporte, tráfico y comercio.

Es la especie de cánido más arcaica que existe actualmente, habiendo sobrevivido gracias a su fortaleza, el carácter retraído y lo remoto de su zona de origen.

En Eurasia, su expansión continúa por zonas húmedas de clima templado a frío, donde se naturalizaron ejemplares al escaparse de granjas de peletería, sobre todo de Polonia, Checoslovaquia y Rusia. Con hábitos similares a los del tejón y el zorro, su presencia representa un peligro para la fauna autóctona de los lugares donde se ha

naturalizado, pues destruye pequeños mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces, moluscos e invertebrados. Se alimenta también de carroña, basura y sustancias vegetales como setas, frutos o raíces.

En Asia habita parajes pantanosos y poco arbolados y zonas fluviales cubiertas con árboles caducifolios.

Su modo de vida en las regiones donde recientemente se ha naturalizado no es aún muy conocido. Suelen ser animales gregarios que viven en grupos pequeños, pero también pueden ser individuos solitarios. Vive preferentemente en los bosques húmedos, entre la vegetación y los cañaverales y es activo en el crepúsculo y durante la noche. Excava él mismo su madriguera o bien ocupa la de otros mamíferos. En invierno su actividad desciende de forma notable, siendo el único cánido que hiberna, pero sin descenso de la temperatura corporal. Este animal es confundido a menudo con el mapache debido a su apariencia semejante producto de la evolución convergente.

Perros mapache en Fukuyama, prefectura de Hiroshima, Japón

Si bien los tanukis son prominentes en el folclore y refranes japoneses, no siempre fueron diferenciados de otros animales. En dialectos locales, “tanuki” y “mujina” pueden referirse tanto a perros mapaches como a tejones. Un animal conocido como “tanuki” en una región puede llamarse “mujina” en otra. En el dialecto moderno estándar de Tokio, “tanuki” se refiere a perros mapaches y “anaguma” a los tejones. Los platos regionales conocidos como *tanukijiru* (狸汁) (“sopa de tanuki”) pueden contener o bien perros mapaches o bien tejones, aunque el sabor de los últimos es generalmente el predilecto.

Originalmente, el carácter chino para tanuki se usaba para referirse a otros mamíferos de tamaño mediano, particularmente gatos salvajes. Puesto que estos viven solo en determinadas regiones de Japón (p. ej., Iriomote, Okinawa), se cree que las letras empezaron a usarse para referirse en cambio a los tanuquis alrededor de la era feudal japonesa. Este cambio en significado, junto con la rareza del perro mapache fuera de Japón, puede haber contribuido a la confusión acerca de la traducción adecuada de la palabra tanuki a otros idiomas.

En japonés coloquial, *tanuki gao* (狸顔) (cara de tanuki) puede referirse a un rostro que asemeja el del animal, o a una expresión facial de ignorancia fingida.

Cerámica de un tanuki

El legendario yōkai tanuki tiene fama de ser pícaro y travieso, un maestro para disfrazarse y cambiar de forma, pero algo ingenuo y distraído. Estatuas de tanukis pueden hallarse fuera de muchos templos y restaurantes japoneses, particularmente restaurantes de fideos. Estas estatuas suelen llevar grandes caparazones de tortuga por sombreros y cargan botellas de sake en una mano y una letra de cambio o un bolso vacío en la otra. Las estatuas de tanukis siempre tienen grandes estómagos. También es usual que tengan testículos cómicamente grandes, generalmente colgando hasta el suelo, aunque este rasgo es omitido ocasionalmente en la escultura contemporánea.

Se cree que la imagen cómica del tanuki se desarrolló durante la era *Kamakura*. El tanuki silvestre real tiene testículos desproporcionadamente grandes, un rasgo que ha inspirado la exageración humorosa en los trabajos artísticos. Los tanuki pueden ser mostrados con los testículos colgados a la espalda como mochilas, o usándolos como tambores. Puesto que también se les representa típicamente con grandes estómagos, es común mostrarlos tocando sus vientres como tambores, en vez de sus testículos, sobre todo en el arte contemporáneo.

Durante los periodos *Kamakura* y *Muromachi,* algunas historias empezaron a incluir tanukis más siniestros. En el cuento *otogizōshi* de *Kachi-kachi Yama* aparece un tanuki que mata a palos a una anciana y la sirve al esposo ignorante como "sopa de anciana", un giro irónico derivado de la receta típica conocida como "sopa de tanuki". Otras historias describen a los tanukis como miembros inofensivos y productivos de la sociedad. Muchos templos en Japón guardan historias de antiguos sacerdotes que eran tanukis disfrazados. En ocasiones, se considera que los tanukis que pueden cambiar de forma son un tipo de *tsukumogami* (付喪神), una transformación de las almas de bienes caseros que han sido usados por 100 años o más.

Un cuento popular conocido como *Bunbuku Chagama* trata de un tanuki que engañó a un monje transformándose en una tetera. Otro trata de un tanuki que engañó a un cazador disfrazando sus brazos como ramas, hasta que abrió los dos brazos a la vez y cayó del árbol. Se dice de los tanuki que estafan a los comerciantes con hojas que disfrazan mágicamente como billetes. Algunas historias describen a los tanuquis usando hojas como parte de la magia por la que cambian de forma.

El tanuki tiene ocho rasgos especiales que traen buena fortuna, posiblemente creados para que coincidieran con el símbolo *Hachi* (八) (que significa ocho), que se encuentra con frecuencia en las botellas de sake que sostienen las estatuas. Los ocho rasgos son: un sombrero para protegerlos rápidamente de los problemas o el mal tiempo; ojos grandes para percibir el ambiente y ayudarles a tomar decisiones; una botella de sake que representa virtud; una cola larga que brinda seguridad y fuerza hasta que se alcanza el éxito; testículos enormes que simbolizan la suerte económica; una letra de cambio que representa la confianza; un estómago grande que simboliza las decisiones audaces y meditadas; y una sonrisa amistosa.

18. Víbora japonesa de Mamushi

La víbora de foso mamushi (*Gloydius Blomhoffii*) recibe varios nombres que incluyen el mamushi japonés, serpiente de Qichun, víbora del suelo y víbora de foso japonesa. Esta serpiente mortal es una víbora de foso venenosa que se encuentra en Asia.

El nombre científico de la víbora de fosetas japonesa es en honor a Jan Cock Blomhoff, que residió en Japón entre 1817 y 1824 mientras dirigía una colonia comercial. Existen cuatro subespecies de esta víbora de fosetas, de las cuales la víbora de fosetas mamushi es una de los animales más peligrosos en Japón. El mamushi es una víbora de tamaño medio y representa casi 3.000 mordeduras en Japón cada año de las cuales, al menos diez personas mueren anualmente. Los expertos consideran que esta serpiente es la más venenosa de Japón. Así que, si te encuentras por casualidad con una de estas serpientes, es mejor que te mantengas alejado.

La víbora de fosetas mamushi es sólo se encuentra en Japón, Corea y China. Además del continente, la víbora de fosetas mamushi se encuentra en las islas de Honshu, Hokkaido, Shikoku y Kyushu. Durante los calurosos meses de verano, suele salir por la noche. Durante los meses más fríos, está activo durante el día. Prefiere las zonas húmedas y mojadas.

Por lo tanto, si estás practicando herping & queriendo encontrar esta humilde víbora, lo mejor es buscar en zonas cercanas a ríos, arroyos, pantanos, estanques, etc. También es un visitante frecuente de las granjas y los arrozales, que también atraen a aves y roedores. A menudo, la víbora de fosetas mamushi se asienta en la hierba a primera hora de la mañana. Cuando no está activa, prefiere esconderse bajo troncos, un montón de hojas, rocas, grietas y pequeños arroyos. Por lo tanto, si quieres seguir encontrando una, es probable que tengas que pasar por encima de algunos obstáculos.

A la víbora de fosetas mamushi no le gustan los terrenos abiertos. En cambio, prefiere permanecer bajo en pantanos, praderas, marismas y colinas rocosas. La serpiente se encuentra en los bosques y en los afloramientos rocosos de las

montañas. La mamushi, como la mayoría de las víboras, es una criatura nocturna especialmente durante el verano. De ahí que la mayoría de las personas sean mordidas por la noche y a primera hora de la mañana, sobre todo porque no pueden ver ni oír a la serpiente

Se trata sobre todo de terrestre pero también es una buena nadadora y una ágil trepadora de árboles. La serpiente suele esperar al paso de una presa desprevenida para morderla.

La superficie también tiene muchas manchas irregulares que tienen un borde negro y un centro de color más claro. La cabeza de la serpiente es grande, ovalada suele estar en el lado más oscuro y a ambos lados de la cara hay rayas oscuras.

La superficie dorsal está fuertemente quillada, esta característica permite al reptil moverse por la hierba y el bosque con facilidad. La cola es corta y afilada. Esta víbora frecuenta y se esconde en los arrozales, lo que provoca muchos encuentros con los humanos.

La mayoría de los humanos son mordidos en los campos de arroz o mientras caminan por campos fangosos o hierba húmeda, un hábitat preferido por la víbora mamushi. En los arrozales, la mayoría de las mordeduras se producen en las extremidades. En caso de ser mordido por esta víbora japonesa mortal, se debe buscar inmediatamente un tratamiento. Cuando se produce una mordedura, la mayoría de las personas requieren tratamiento en el hospital durante 5-10 días.

Debido a que la toxina puede afectar a la respiración, dañar los riñones y provocar importantes hemorragias internas, algunos individuos pueden requerir el ingreso en la unidad de cuidados intensivos. Hay un antiveneno disponible en Corea, Japón y China, que puede neutralizar rápidamente las toxinas. En Japón cada año casi 3.000 personas sufren la mordedura de la serpiente, y al menos 10 mueren.

La víbora de fosetas japonesa es carnívora. Como muchas otras víboras, tiende una emboscada a su presa. Suele tumbarse en la hierba o en los troncos con la cabeza apenas mirando por encima del nivel del suelo. Generalmente utiliza el camuflaje para esconderse entre la vegetación o los montones de hojas. Su dieta consiste principalmente en roedores, lagartos, pequeñas aves, insectos y anfibios. La serpiente frecuenta los terrenos agrícolas y de cultivo, donde también acuden aves y roedores. A diferencia de otras víboras, la víbora de fosetas mamushi no persigue su presa, sino que se esconde y embosca a cualquier intruso.

La víbora muerde a la presa cuando está a distancia de ataque, y la mayoría de las presas mueren en cuestión de minutos. La víbora se traga la presa entera después de su muerte.

El mamushi no es una buena serpiente de compañía. No hace falta decirlo. Después de todo, estamos hablando de una de las criaturas más peligrosas de todo un país. Además, esta serpiente no sería fácil de tener como mascota.

En primer lugar, su hábitat es difícil de reproducir. También puede ser una

comedora quisquillosa y el carácter salvaje de la serpiente nunca desaparece.

Por último, ¿hemos mencionado que este reptil es muy venenoso? El único lugar que es aceptable para mantener esta serpiente es en un zoológico o serpentario. En general, es mejor evitar el contacto con esta especie por completo.

19. Rana arbórea japonesa

Hyla japonica, comúnmente conocida como la rana arborícola japonesa, es una especie de anuro originaria de Japón, China y Corea. *H. japonica* es única en su capacidad para resistir el frío extremo, y algunos individuos muestran resistencia al frío a temperaturas tan bajas como -30°C durante un máximo de 120 días. *H. japonica* actualmente no enfrenta ningún riesgo notable de extinción y está clasificada por la UICN como una especie de "preocupación menor". En particular, *H. japonica* se envió al espacio en un estudio que exploró el efecto de la microgravedad en *H. japonica*. *Hyla japonica* es sinónimo de *Dryophytes japonicus*. La rana arborícola japonesa vive en una variedad de hábitats, como humedales, bosques, ríos y montañas. Generalmente se ubican cerca de vegetación cercana a fuentes de agua y bosques. Son carnívoros que se alimentan de insectos y arañas. Su tamaño promedio de camada es de alrededor de 340-1.500 huevos, y su vida útil suele ser de alrededor de seis años. Se estima que hay 100 millones de estas ranas en Japón, pero la precisión es limitada debido a la dificultad de contar.

Algunas autoridades usan el nombre científico, *Hyla japonica,* en referencia a la rana arborícola japonesa. El nombre binomial, *Dryophytes japonicus,* también se usa a veces. Los estudios han caracterizado la relación entre *H. suweonensis* y *H. japonica. H. suweonensis* es una especie estrechamente relacionada con *H. japonica*. En general, *H. suweonensis* es más pequeña y delgada que *H. japonica*. La distancia entre la fosa nasal y el labio superior (NL), la distancia entre las esquinas posteriores de los ojos (EPD), la distancia entre el eje semi-menor del ojo superior (LILe), el ángulo entre las dos líneas que conectan la esquina posterior de los ojos y ipsilateral fosas nasales (αEPD-N), y el ángulo entre las dos líneas que conectan la esquina anterior de los ojos y las fosas nasales ipsolaterales (αEAD-N) se pueden usar para diferenciar entre H. suweonensis *y* H. *japonica*.

H. japonica tiene una longitud promedio de 32,81 ± 0,96mm. Tienen un ancho de cráneo promedio de 12,02 ± 0,36mm y una longitud de cráneo promedio de 9,38 ± 0,14mm. El cuerpo dorsal de *H. japonica* es verde/marrón y el cuerpo ventral es blanco. *H. japonica* también se caracteriza por una mancha oscura en el labio superior debajo del ojo. Las hembras *de H. japonica*, en promedio, son más grandes en tamaño en comparación con los machos de *H. japonica*. *H. japonica* tiene un saco vocal oscuro.

Algunas *H. japonica* tienen un color anormal. Se encontró que las ranas observadas en Corea del Sur eran completamente azules, mientras que otras eran amarillas, con patrones dorsales verdes. Se observó que otra rana encontrada en Rusia era completamente azul y fue capturada para su observación, donde finalmente volvió a tener un color verde/marrón. Actualmente no se explican las razones específicas detrás de tales observaciones en color, pero los científicos han propuesto mutaciones y malas adaptaciones como posibles explicaciones. Se deben realizar más trabajos para dilucidar los mecanismos detrás de estos cambios de color.

H. japonica se encuentra en muchas partes de Asia, específicamente en Japón, China, Corea, Mongolia y Rusia. *H. japonica* habita en ambientes boscosos, matorrales, prados, pantanos y valles fluviales. *H. japonica*, como la mayoría de las especies de ranas, habita en lugares con características tanto acuáticas como terrestres. Esto se debe a la necesidad del ciclo de vida de la rana tanto para el agua como para la tierra.

Los cambios en la disponibilidad de hábitats nativos *de H. japonica* han resultado en arrozales que sirven como alojamiento para *H. japonica*. *H. japonica* parece ser capaz de habitar estos arrozales con éxito y tiene una preferencia demostrada por los sitios con mucha vegetación.

Hyla japonica se alimenta tanto en la temporada reproductiva como en la no reproductiva. *Se sabe que H. japonica* es un depredador oportunista. Esta característica de *H. japonica* se descubrió a través de un análisis que mostró una fuerte correlación entre la abundancia relativa de organismos en un entorno determinado y la composición de presas de *H. japonica* para ese entorno. El mayor porcentaje de la dieta *de H. japonica* son las hormigas, seguidas por los escarabajos y las orugas. No parece haber una diferencia significativa en la composición de la dieta entre los dos sexos de *H. japonica*. Sin embargo, durante la temporada de reproducción, los machos tienen una mayor probabilidad de tener el estómago vacío debido al mayor costo energético impuesto por la reproducción.

H. japonica ha evolucionado contra la depredación en entornos arbóreos al producir neurotoxinas especiales similares a Anntoxin a partir de su piel. La antoxina es un péptido tóxico de 60 residuos que inhibe los canales iónicos, como los canales de sodio dependientes de voltaje sensibles a la tetrodotoxina. Si bien estos péptidos muestran propiedades analgésicas después de unirse a los canales iónicos, pueden dañar y matar a los depredadores después del consumo de piel de rana. Tal mecanismo disuade a los depredadores de seguir cazando ranas.

H. japonica demuestra la notable capacidad de soportar temperaturas extremadamente frías. *H. japonica* es capaz de sobrevivir a temperaturas tan bajas como -35°C. Se demostró que la mayoría de los individuos *de H. japonica* en una población del río Amur soportan múltiples rondas de exposición a -30°C. Se demostró que estas *H. japonica* sobreviven a -30°C hasta 120 días. Otras especies de ranas, a tales temperaturas, acumularán hielo, un fenómeno que resulta letal. Esta acumulación de hielo no se observó en *H. japonica*.

Durante la exposición al frío, *H. japonica* parece producir glicerol. Esta producción de glicerol aumenta a medida que disminuye la temperatura. Se cree que esta producción de glicerol juega un papel en la resistencia al frío de *H. japonica*. Sin embargo, otras especies de ranas tienen una producción de glicerol similar, pero no tienen resistencia al frío en la medida de *H. japonica*. Por lo tanto, el mecanismo bioquímico de la resistencia al frío de *H. japonica* aún no se ha determinado por completo.

20. Tritón de vientre de fuego japonés

El tritón vientre de fuego japonés, Cynops pirroghaster, es oriundo de Japón, tiene cierto parecido al tritón vientre de fuego oriental o chino, se diferencia principalmente al ser un anfibio de mayor tamaño y poseer una piel rugosa.

Estos ejemplares poseen una cola larga, aplanada para facilitar el nado en el agua. Su color es oscuro, la parte ventral rojiza o anaranjada con manchas negras. Miden de media entre 9 a 12cm.

Habita en zonas forestales y de praderas, cerca de áreas con abundante agua dulce, como arrozales, lagos o riachuelos. Registran actividad tanto diurna como nocturna. Permanece la mayor parte de su tiempo en el agua.

Se pueden adquirir con facilidad ejemplares en tiendas especializadas en anfibios y reptiles. Con buenos cuidados se adaptan con facilidad al entorno doméstico, debemos disponer de un acuario de unos 60 litros para poder albergar a uno o dos tritones. Un sistema de filtrado es importante para mantener el agua limpia, grava y algún tronco de madera o plancha de corcho es de suma utilidad para que el anfibio pueda permanecer por algún tiempo fuera del agua. Las plantas acuáticas ayudan a la recreación del hábitat natural que precisan estas salamandras acuáticas y favorecen la humedad ambiental.

El pH debe mantenerse no superior a 8, la temperatura del agua no debe ser superior a 18°C. La alimentación ha de ser equilibrada, preferentemente alimentos vivos, como insectos, lombriz de tierra, camarones de agua dulce, alevines, larvas acuáticas, grillos, gusanos…

Son animales dóciles, pueden convivir con otras especies de anfibios, siempre que s trate de animales que requieran idénticos cuidados en cuanto a su mantenimiento y que el tamaño no cambie muy considerablemente para evitar la depredación entre ejemplares.

Existe dimorfismo sexual, los machos tienen una cloaca más abultada, la cola es más corta y su cuerpo es menos voluminoso que el de las hembras, en época de celo la cola de los machos cambia a un color azulado.

La reproducción es ovípara de fecundación interna, el macho trasmite su esperma en un espermatóforo, las hembras depositan los huevos entre las hojas de las plantas acuáticas. Pueden llegar a poner hasta 200 huevos, la eclosión se produce transcurrida dos o tres semanas.

En régimen natural se conserva bastante estable, no obstante, la UICN lo evalúa como especie de “Preocupación Menor”. Muchos ejemplares son recolectados para introducirlos en el mercado de mascotas, aunque por el momento esta actividad no está repercutiendo negativamente en su tasa de crecimiento poblacional.

21. Luciérnaga

Al borde del agua, pequeñas manchas verdiblancas resaltan en la oscuridad. Las luciérnagas han hecho de los comienzos del verano una época especial para los japoneses desde tiempos remotos. La palabra japonesa para luciérnaga es “hotaru”, generalmente utilizada para dos especies, genji-botaru y heike-botaru. En su forma larvaria, ambas especies se alimentan de pequeños caracoles de agua. Las larvas de genji-botaru viven en aguas corrientes y limpias, y la heike-botaru en campos de arroz y otros lugares de aguas estancadas.

Existen alrededor de 2.000 especies de luciérnagas en el mundo, aunque menos de 10 especies son acuáticas. Todas las demás son terrestres, tanto las larvas como los animales adultos, haciendo que las genji y las heike sean especies muy particulares.

El archipiélago japonés está repleto de ríos, arroyos, pantanos y campos de arroz irrigados, lo que genera excelentes hábitats para las luciérnagas acuáticas. Por ello, es natural que, desde la antigüedad, la gente de pueblos y ciudades hayan observado y disfrutado con las pequeñas luces durante la noche.

La primera vez que las luciérnagas aparecen en un texto literario fue en el Manyoshu. La más antigua colección japonesa de poesía (finales del siglo VIII). Aparecen en haiku, poemas largos y ensayos a lo largo del periodo Edo (1603-1867). En aquellos tiempos, se pensaba que la luz de las luciérnagas representaba las almas de los muertos.

Durante el periodo Edo, uno de los pasatiempos consistía en cazar luciérnagas disfrutando del aire libre del invierno. Tablas de Ukiyoe representan artilugios para capturarlas, como abanicos plegables y planos, trampas hechas con brotes de bambú y redes para insectos.

Estas costumbres parecen provenir de mediados del siglo XVII en los distritos de Seta e Ishiyama, de Otsu (actual Prefectura de Shiga). Cuando la luz muestra su punto álgido en el temprano verano, barcos hotaru-bune transportan a la gente comiendo y bebiendo en excursiones para verlas. Esto era popular en Seta y Uji, alrededores de Kioto. Incluso los vendedores ambulantes vendían allí las luciérnagas, aunque ese tipo de “negocio” es inusual en Japón.

A finales del siglo XVIII, se vendían luciérnagas también en Edo (actual Tokio). La gente se reunía para verlas en diferentes lugares de la ciudad, aunque el número de luciérnagas descendió a medida del crecimiento urbano.

Con el transcurrir del tiempo, la caza indiscriminada de luciérnagas por los vendedores hizo temer la desaparición de las genji y en 1924, el gobierno designó al distrito Moriyama, la Prefectura de Shiga, como zona protegida para las

luciérnagas genji. En la actualidad, ha sido designado un lugar como Monumento Natural Especial y nueve como Monumentos Naturales. Japón probablemente sea el único país en el mundo en implementar una legislación para proteger las luciérnagas. Pero esto no significa ninguna sorpresa, ya que los pequeños escarabajos llevan mucho tiempo contando con el afecto de los japoneses en algunos lugares son llamados con nombres de mascotas, y la caza de luciérnagas es algo común en las antiguas canciones de cuna que aún hoy se rememoran.

Un espécimen adulto de luciérnaga *genji-botaru* se introduce en el agua, iluminándose en junio y julio.
Longitud, entre 12 y 18mm.La luciérnaga *heike-botaru* es menor, de unos 8 a 10mm

Los tiempos del auge económico que comenzaron en los años 60 fueron difíciles para el medioambiente, y el hábitat de las luciérnagas, muy comunes en todo el país, se convirtieron de repente en áreas de desarrollo humano, con aguas contaminadas, alteraciones en el lecho de los ríos y construcción de diques para prevenir las inundaciones.

En algunas partes del actual Japón, los gobiernos locales y los ciudadanos protegen y restauran el hábitat de las luciérnagas, e incluso desarrollan algunos nuevos. Y cuando es necesario, estas zonas se pueblan de pequeños caracoles de agua y otros alimentos para las luciérnagas.

Uno de los pasatiempos actuales es observar insectos alados emerger de sus capullos. En tiempos pasados, la gente los capturaba como divertimento, ahora los contemplamos y aprendemos de ellos. La manera de protegerlos es preservando su entorno natural, con lo que sus luces brillantes se han convertido en símbolos de medioambiente saludable. La afinidad de los japoneses hacia las luciérnagas desde tiempos inmemoriales continúa siendo fuerte hoy en día y como un fenómeno social nacional probablemente siga siendo único en el mundo.

En algunas culturas, la luciérnaga puede no tener una reputación positiva. Pero en Japón, donde se les llama “hotaru”, son amados, una metáfora del amor apasionado en la poesía desde Manyoshu (la antología del siglo VIII). También se cree que sus luces espeluznantes son la forma alterada de las almas de los soldados que han muerto en la guerra.

Es popular ver el resplandor de las luciérnagas durante las calurosas noches de verano (hotaru-gari). Sin embargo, dado que los hotaru habitan solo arroyos limpios, su número ha disminuido en los últimos años debido a la contaminación. “Hotaru no Hikari (La luz de la luciérnaga)” es probablemente una de las canciones japonesas más populares.

A menudo se canta al despedirse, como en las ceremonias de graduación, la ceremonia de clausura de los eventos y el final del año. Esta melodía proviene de la canción popular escocesa “Auld Lang Syne”, que no menciona las luciérnagas en absoluto. Es solo que las poéticas palabras japonesas de alguna manera encajan con la melodía de la canción.

22. Mariposa atlas

La mariposa atlas (*Attacus atlas*) es una especie de lepidóptero ditrisio de la familia Saturniidae. Es el representante de mayor tamaño de la familia y la polilla más grande del mundo teniendo en cuenta el área total de sus alas (más de 400cm²). La envergadura de sus alas también está dentro de las más grandes, de 25 a 30cm. Los especímenes femeninos son más grandes y más fuertes que los masculinos. El lepidóptero de mayor envergadura es el diablo blanco (*Thysania agrippina*). Su nombre científico deriva del nombre del titán Atlas de la mitología griega. En Hong Kong, en idioma cantonés, su nombre común se traduce como "mariposa cabeza de serpiente", en referencia a las puntas de sus alas que asemejan a la cabeza de una cobra.

Habita en los bosques tropicales del sureste de Asia, el sur de China, pasando por el archipiélago malayo hasta Indonesia. En la India, las polillas atlas son criadas por la seda en proporciones no comerciales. A diferencia de la seda producida por el gusano de seda (*Bombyx mori*), la seda de la oruga de la mariposa atlas es secretada en hilos no continuos. Esta seda (llamada "fagara") de color café y es parecida a la lana es apreciada por su gran durabilidad. En Taiwán, las crisálidas de la polilla atlas se emplean para hacer carteras. Durante la época del Porfiriato fueron llevadas a Veracruz, donde los curanderos las usaban quemadas para quitar el dolor de espalda.

Nada más nacer comienza su apareamiento. Esta especie, además, tiene la particularidad de que sólo se alimenta durante su etapa larval por lo que una vez que nace, su esperanza de vida ronda los 5 días. Esto sucede principalmente porque carece de cavidad bucal por donde alimentarse.

Las polillas Atlas adultas son voladoras débiles e inestables. Para conservar energía, las polillas descansan durante el día y vuelan por la noche. Como carecen de piezas bucales completamente formadas, los adultos no pueden comer, subsistiendo completamente de las reservas de grasa acumuladas durante la etapa larval. Como resultado, viven solo unos pocos días durante los cuales su único objetivo es buscar pareja. Los adultos se pueden encontrar volando durante todo el año, pero son más abundantes entre noviembre y enero.

Polilla atlas comparada con la mano humana

Detalle de la cabeza de imago de la polilla del atlas macho, que muestra las antenas grandes con forma de pluma

Las hembras liberan feromonas a través de una glándula en el extremo del abdomen para atraer a una pareja. Las hembras se quedan cerca de los capullos desechados, buscando una percha donde las corrientes de aire lleven mejor sus feromonas. Los machos pueden detectar y localizar estas feromonas a varios kilómetros de distancia usando quimiorreceptores ubicados en sus antenas plumosas.

El cuerpo es pequeño en comparación con las alas. La parte superior de las alas es de color marrón rojizo con un patrón de líneas negras, blancas, rosadas y moradas. Hay ventanas triangulares sin escamas bordeadas de negro en cada una de las cuatro alas. La parte inferior de las alas es más pálida. Las puntas de ambas alas anteriores tienen extensiones prominentes que se asemejan a la cabeza de una serpiente. El parecido exagerado por los movimientos de las alas cuando la polilla se enfrenta a depredadores potenciales.

La polilla Atlas tiene una probóscide vestigial muy corta, y no comen una vez que han emergido del capullo, confiando en el almacenamiento de grasa para obtener energía. Cada vuelo requiere energía valiosa y puede restar días a sus ya cortas vidas, ya que tiene una vida útil muy corta de solo una o dos semanas. Conservan energía volando lo menos posible. Una hembra esperará a que llegue un macho y sea fertilizada, ponga huevos y muera.

El término "polilla Atlas" a veces se usa erróneamente como nombre para cualquier especie del género *Attacus*, del cual hay más de 20 especies y subespecies nombradas. *Attacus taprobanis* nativo del sur de la India y Sri Lanka es muy similar en morfología al *Attacus atlas* mucho más ampliamente distribuido. Alguna vez se consideró una subespecie de *A. atlas*. Algunas especies del Nuevo Mundo pueden confundirse con polillas Atlas, específicamente miembros del género *Rothschildia*. Muy similar en apariencia a la polilla asiática del Atlas, *Rothschildia aurota*es uno de los miembros más grandes de su género y un pariente neotropical.

23. Faisán verde

El faisán verde (*Phasianus versicolor*), también conocido como faisán verde japonés, es un ave omnívora originaria del archipiélago japonés, del cual es endémica. Algunas autoridades taxonómicas lo consideran una subespecie del faisán común, *Phasianus colchicus*. Es el ave nacional de Japón.

Algunas fuentes afirman que el faisán verde es una subespecie del faisán común, aunque otras afirman que son especies separadas, aunque estrechamente relacionadas. El faisán verde tiene tres subespecies. La subespecie nominal, P. v. versicolor, se llama faisán verde del sur o kiji. El faisán verde del Pacífico, P. v. tamensis, y el faisán verde del norte, P. v. robustipes, son las otras dos subespecies.

El faisán verde del sur macho (gallo), *P. v. versicolor*, tiene un plumaje verde oscuro en el pecho, el cuello, el manto y los flancos. El macho también tiene una capucha de color púrpura azulado con mechones claros en las orejas, barbas rojas y una cola larga con bandas de color gris pálido. La hembra (gallina) es más pequeña que el macho, con una cola más corta y tiene un plumaje de color marrón-negro, con plumas de color marrón oscuro bordeadas de marrón pálido. Los machos de esta subespecie tienen el plumaje más oscuro, que es principalmente verde. El faisán verde del Pacífico macho, *P. v. tamensis*, tiene un plumaje más claro que la subespecie nominal. Sus plumas son más moradas y azules. El faisán verde norteño macho, *P. v. robustipes*, tiene el plumaje más claro y su corona y manto son más bronceados que los de las otras subespecies. Las hembras de las tres subespecies se parecen mucho más, aunque, al igual que los machos, las hembras de *P. v. versicolor* normalmente tienen el plumaje más oscuro y las hembras de *P. v. robustipes* el más claro.

Hembra

En la naturaleza, los faisanes verdes comen animales pequeños, como gusanos e insectos, granos y plantas. En cautiverio, a veces se les alimenta con gránulos, semillas, plantas y alimentos vivos.

La temporada de reproducción de los faisanes verdes comienza en marzo o abril y finaliza en junio. Los faisanes verdes pueden reproducirse por primera vez cuando tienen alrededor de un año. Una nidada tiene entre seis y quince huevos. Los huevos se incuban durante 23 a 25 días.

Se encuentra en Honshu, Shikoku y Kyushu, así como en algunas islas más pequeñas; también ha sido introducido en Hawái y (sin éxito) en América del Norte como ave de caza. Habita en bosques y bordes de bosques, matorrales, pastizales y zonas verdes.

Esta especie es común y está muy extendida en toda su área de distribución nativa. A menudo frecuenta tierras de cultivo y asentamientos humanos. Las poblaciones introducidas en Hawái son estables. Es posible que las poblaciones de Europa occidental se hayan reproducido con el faisán común durante varios años y ya no existan faisanes verdes puros. Esta especie se cruzó con el faisán común en algunas granjas de caza en América del Norte y se liberó.

En su área de distribución nativa, el faisán verde supera a las poblaciones introducidas de faisán común; a pesar de la estrecha relación de las dos especies, tienen diferentes requisitos ecológicos y el faisán común está menos adaptado a la ecología del área de distribución del faisán verde.

Macho y hembra juntos

Aunque el faisán verde tiene una población decreciente, su población no está severamente fragmentada. A nivel local y nacional, se utilizan para la alimentación, la caza deportiva, la recolección de especímenes y como mascotas o animales de exhibición. Ninguna de estas prácticas se encuentra a nivel internacional. El faisán verde es una de las 29 especies de caza designadas en Japón. Estas son las únicas especies que pueden ser cazadas legalmente. Se requiere licencia de caza.

24. Escribano japonés

El escribano japonés (*Emberiza sulphurata*) es una especie de ave paseriforme de la familia Emberizidae propia de Japón y Filipinas.

El escribano japonés mide unos 14cm de largo. Tiene un pico corto y cónico de color gris, sus patas son pardo rosáceas y sus ojos son castaños. El macho tiene las partes superiores de tonos verdes grisáceos con veteado negro, mientras que sus partes inferiores son amarillo verdosas (con un amarillo más intenso la garganta y el vientre), con veteado de oscuro en los flancos. Presenta dos finas listas blancas en las alas, compuestas por la punta blanca de las coberteras medias y grandes. Tiene el lorum negro y una pequeña mancha también negra en la barbilla. Presenta un anillo ocular blanquecino y las plumas exteriores de la cola blancas. Las hembras son similares a los machos, pero carecen de las manchas negras de la barbilla y el lorum.

Macho adulto

El escribano japonés es un pájaro migratorio que cría en el norte del archipiélago japonés y suele pasar el invierno en el sur de Japón y Filipinas. Cría principalmente en la isla mayor de Japón, Honshū, y también en Kyūshū, y posiblemente también criara en Hokkaidō en el pasado. Se encuentra en los bosques y arboledas entre los 600 y 1.500 metros sobre el nivel del mar, principalmente en las regiones del centro y norte de Honshū. Unos pocos escribanos pasan el invierno en las partes más cálidas de Japón, pero la mayoría migra más al sur, principalmente en el norte de Filipinas, aunque también hay registros en esta época en Taiwán, Hong Kong y el sureste de China, pero en todas ellas de forma escasa. Durante el invierno se encuentran en los bosques, las zonas de matorral, herbazales y campos de cultivo. Muy pocos atraviesan Corea en las migraciones tanto en primavera como en otoño.

La época de cría dura de mediados de mayo a principios de julio. Construyen su nido en arbustos o árboles bajos, y suelen poner entre tres y cinco huevos.

El escribano japonés cría solo en Japón donde es un ave poco abundante. La población total de escribano japonés es pequeña y está en descenso por lo que la UICN lo considera una especie vulnerable. Sus principales amenazas son la pérdida de hábitat, el uso de pesticidas y las capturas para el comercio de aves de jaula.

25. Agachadiza japonesa

La agachadiza de Latham (Gallinago hardwickii), también conocida como la agachadiza japonesa, es una agachadiza migratoria de tamaño mediano y pico largo de la ruta migratoria de Asia oriental-Australasia.

La agachadiza mide entre 29 y 33cm de largo, con una envergadura de 50 a 54cm y un peso de 150 a 230g.

Es identificable como una agachadiza *de Gallinago* por su plumaje negro, marrón, beige y blanco con patrones crípticos, pero no se distingue fácilmente de la agachadiza de Swinhoe y de la cola de alfiler en el campo, aunque es un poco más grande.

La agachadiza se reproduce principalmente en Hokkaidō en el norte de Japón, con números más pequeños en Honshū, el este de Rusia continental y Sakhalin e, históricamente, las Islas Kuriles. Toda la población migra y pasa la temporada no reproductiva principalmente en el este de Australia, donde es la agachadiza *Gallinago más común.* Se ha registrado en la migración en Taiwán, las Filipinas y Nueva Guinea, y es un rezagado raro a Nueva Zelanda.

El hábitat de reproducción de la agachadiza en Asia incluye páramos alpinos, pastizales, pastos ásperos, plantaciones de árboles jóvenes y áreas cultivadas. El hábitat no reproductivo en Australia son los humedales poco profundos de agua dulce de varios tipos, con lodo desnudo o agua poco profunda para alimentarse y una cubierta vegetal cercana como refugio.

El cortejo consiste en vuelos de exhibición y tambores de los machos. Anida en el suelo, oculto en la vegetación, con una nidada de cuatro huevos.

La agachadiza de Latham es una especie omnívora que se alimenta de semillas y otros materiales vegetales, principalmente de especies de familias como:

- *Cyperaceae*
- *Poaceae*
- *Juncaceae*
- *Polygonaceae*
- *Ranunculaceae*
- *Fabaceae*

Y de invertebrados que incluyen insectos (principalmente moscas y escarabajos), lombrices de tierra, arañas y ocasionalmente moluscos, isópodos y ciempiés.

A nivel internacional, la agachadiza de Latham se considera una especie casi amenazada. En Australia, anteriormente se cazaba como ave de caza, pero ahora está completamente protegida. Está catalogado como "raro" según la Ley de Vida Silvestre y Parques Nacionales de Australia Meridional de 1972.

26. Dugongo

El dugongo o dugón (*Dugong dugon*) es el sirenio actual de tamaño más pequeño, único representante de su género y el único miembro superviviente de la familia Dugongidae, que incluía también a la extinta vaca marina de Steller.

Es de tamaño menor (3 metros de longitud y 200 kilogramos de peso), se diferencia de los manatíes en la forma bilobulada de su aleta caudal, semejante a la de un cetáceo, la presencia de restos rudimentarios de las extremidades posteriores en el esqueleto (no visibles desde el exterior), su pelvis más primitiva y su peculiar

dentición. Los adultos carecen de molares y usan unas placas córneas para triturar el alimento; además de ello, los machos presentan un par de incisivos salientes análogos a los de los elefantes.

Se distribuye por zonas costeras de los océanos Índico y Pacífico. Zonas costeras del este de África, desde el Sinaí al sur de Mozambique, aguas de Madagascar, varias islas del océano Índico, India, Sri Lanka, la península de Indochina, Indonesia, Filipinas, Nueva Guinea y norte de Australia. Por el este llegan hasta las islas Salomón y la Polinesia Francesa, y por el norte alcanzan las islas de Hainan (China), Taiwán y las islas Ryukyu del Japón.

Se trata de un pacífico herbívoro que se alimenta únicamente de algas en las zonas costeras, donde suele pastar por las noches. Su capacidad natatoria no es asombrosa, pues suele pasar 15 minutos entre una inmersión y otra y rara vez se sumerge a más de 10 metros de profundidad.

Al igual que los manatíes, no se adentran en aguas con temperaturas inferiores a los 20°C, pero al contrario que éstos, no lo hacen en agua dulce. Los dugongos viven de forma solitaria, en parejas o en pequeños grupos familiares, aunque en algunos casos excepcionales se ha documentado la presencia de hasta 100 individuos alimentándose en una misma zona.

Alcanzan la madurez sexual entre los 9 y los 15 años de edad, y la esperanza de vida máxima de los individuos es de 50 años, a veces hasta los 70 años en casos excepcionales.

El apareamiento ocurre en cualquier época del año, si bien la mayoría de los partos se producen entre julio y septiembre. Las hembras paren su primera cría a partir de los diez años de edad, produciéndose sus siguientes partos a intervalos de entre 3 a 5 años. Las hembras amamantan sus crías durante un año y medio como máximo(aunque también comen algas durante este periodo) de forma muy "humana": las madres, con la cabeza y hombros fuera del agua, suelen sujetar a sus crías mientras maman de los dos pezones que tienen entre las aletas. No es de extrañar, pues, que se considere a los dugongos como los animales que dieron lugar al mito de las sirenas. La propia palabra dugongo deriva del malayo *duyong*, que significa precisamente eso, sirena.

Dugongo con su cría

Su carne y grasa son muy apreciados en los mercados del océano Índico, razón por la cual ha sido perseguido despiadadamente en muchas zonas. A esto hay que añadir los accidentes con las hélices de las barcas motoras y los casos en que quedan enredados en las redes de arrastre. Debido a esto, su población se ha resentido en muchas zonas y solo ha mejorado en aguas cercanas a Australia debido a una protección gubernamental más eficaz. Aparte del hombre, los dugongos cuentan con los tiburones y orcas como únicos depredadores.

27. Diamante cariazul

El diamante cariazul (*Erythrura trichroa*) es una especie localmente común de pinzón estrildido que se encuentra en el noreste de Australia, Japón, Indonesia, Estados Federados de Micronesia, Francia (introducido), Nueva Caledonia, Palau, Papua Nueva Guinea, las Islas Salomón y Vanuatu. Tiene una extensión global estimada de ocurrencia de 10.000.000km^2.

Se encuentra en zonas subtropicales y tropicales, tanto en áreas de bosques húmedos montanos como de tierras bajas, donde se asocia con mayor

frecuencia con bordes de bosques y hábitat perturbado. Se alimenta principalmente de semillas de pastos, incluidos en Australia varios géneros exóticos, especialmente Brachiaria. La UICN ha clasificado a la especie como de menor preocupación. El origen y filogenia ha sido obtenido por Antonio Arnaiz-Villena et al. Es posible que Estrildinae se originara en la India y luego se dispersara (hacia África y los hábitats del Océano Pacífico).

En el pasado, debido a técnicas de observación menos desarrolladas, se avistaron muy pocos pinzones loro de cara azul. Como resultado, fueron pasados por alto en estudios históricos y categorizados como raros.

El primer pinzón de cara azul se registró en el norte de Queensland, Australia, en 1890. Este espécimen tenía una longitud de 121mm (4,8 pulgadas). Sus alas medían 62mm (2,4 pulgadas), su cola 50mm (2,0 pulgadas) y su culmen 11mm (0,4 pulgadas). Ahora se conserva en el Museo de Melbourne. Hubo otros descubrimientos importantes del pinzón loro de cara azul en 1899, 1913, 1914 y 1944, todos los cuales fueron vistos en el norte o noreste de Queensland.

Entre los pinzones loro de cara azul en Queensland, una subespecie es *Erythrura trichroa macgillivrayi* pero se desconoce su estado de conservación.

Los machos de pinzón loro de cara azul tienen varios matices con colores que van desde el amarillo verdoso claro hasta el azul verdoso oscuro. En la frente y la cara, tienen plumas de color azul intenso, y sus colas son generalmente de color rojo a marrón rojizo oxidado. En términos de longitud, suelen tener 13cm (5,1 pulgadas) de largo.

Las hembras, en cambio, están cubiertas de un azul menos vibrante y son un poco más pequeñas y tienen la cabeza más redondeada.

Entre las aves encontradas en Queensland, no hubo diferencias significativas en el plumaje, la forma del pico o la composición genética. Se supone que esto es causado por comportamientos nómadas y el continuo flujo de genes.

Los pinzones loro de cara azul prefieren los bordes de la selva tropical y los pastizales densos que tienen plantas leñosas, y prefieren posarse en las selvas tropicales. Están ampliamente distribuidos y se encuentran en varias altitudes, desde el nivel del mar en islas tropicales cálidas hasta 800-3.000m en Nueva Guinea. Se informa que los pinzones loro de cara azul se involucran en movimientos estacionales y nómadas, en parte debido a su sensibilidad al frío. En el invierno, migran a las tierras bajas donde hay una tala excesiva de selva tropical.

Macho adulto

Los pinzones de loro de cara azul se alimentan de pasto y semillas de bambú, pequeños insectos e higos. Consumen principalmente semillas de *Brachiaria decumbens* (hierba señal), luego las semillas de *Lantana camara* (lantana de las Indias Occidentales), *Panicum maximum* (hierba de Guinea) y *A. patrei*. Son lo suficientemente adaptables para comer fuentes de alimentos introducidas cuando aparecen.

Se alimentan principalmente posándose (a una altura promedio de 0,96m) y con menos frecuencia trepando y picoteando. Debido a esto, no existe una competencia muy fuerte entre los pinzones loro de cara azul y sus especies simpátricas, que tienden a buscar alimento principalmente trepando. Otra razón de esta falta de competencia es que los pinzones loro de cara azul se reparten los recursos alimentarios con otras especies al buscar alimento en diferentes microhábitats preferidos.

Los pinzones de loro de cara azul generalmente se ven en parches, ocasionalmente con 30 o más aves. El número de pinzones vistos juntos aumenta en respuesta a suficientes recursos alimentarios.

Las hembras suelen poner una media de cuatro huevos, con un máximo de ocho. El tiempo promedio de incubación es de 15 días, durante los cuales la hembra realiza la mayor parte de la incubación y crianza. Mientras

tanto, el macho se encarga de alimentar a los polluelos. Los polluelos empluman alrededor de los 21 días y continúan siendo alimentados por sus padres durante 10 a 20 días.

28. Onagadori

El Onagadori (尾 長 鶏 "pollo de cola larga") es una raza histórica de gallo japonés, caracterizado por una cola excepcionalmente larga. Ha sido criado desde el siglo XVII en la prefectura de Kōchi, en la isla de Shikoku al sur de Japón, y fue designado Tesoro Natural Nacional japonés en 1952. Es uno de los antepasados de la raza de Fénix alemana.

El Onagadori Ha sido criado desde el siglo XVII en la provincia de Tosa, ahora prefectura de Kōchi, en isla Shikoku en la parte sur - oriental del país. Solo es criado en aquella área, principalmente en Nankoku.

El Onagadori fue designado un Tesoro Natural Especial en 1952. De las diecisiete razas de pollos que se consideran tesoros nacionales japoneses, es el único que posee el "estatus especial".

En 2007 el estado de conservación de la raza, informado por la FAO, era "en peligro". En Japón, aproximadamente doscientas cincuenta de estas aves son mantenidas por tan solo una docena de criadores.

La característica principal del Onagadori es su cola excepcionalmente larga, la cual supera los 1,5 m, y se sabe que ha llegado a alcanzar los 12m. La cola consta aproximadamente de dieciséis a dieciocho plumas, las que bajo las condiciones correctas nunca mudan, y crecen rápidamente, obteniendo cerca de 0,7 a 1,3m por año.

Se reconocen tres variedades de color: blanco - pecho negro, rojo - pecho negro, y blanco. El estudio genético sugiere que el blanco - pecho negro era el tipo original, y que los otros se estuvieron por cruces con aves de otras razas.

La cresta es sencilla, los ojos son rojizos marrones, y los lóbulos de la oreja son blancos.

Onagadori de manchas amarillas (macho)

El Onagadori se mantiene únicamente para propósitos ornamentales. El criador japonés a través de los siglos se ha preocupado en la creación y perpetuación de la raza, y proporcionar ambientes especiales con pértigas bien por encima de la tierra, donde las colas permanecen limpias y en buen estado.

29. Mito

En Hokkaido, la segunda isla más grande de Japón, unos esponjosos pajaritos blancos revolotean por los árboles. Estas aves parecen bolas de algodón que brincan de rama en rama, por lo que son muy amados por los japoneses, quienes los llaman *Shima enaga.* Aunque en español son conocidos como mitos, esta subespecie en particular solo se encuentra en Hokkaido.

¿Qué hace tan especiales a los mitos de Hokkaido? Todos los miembros de la especie miden entre 13 y 15 centímetros de largo — ¡y la mitad de eso es su cola! — Pero en Hokkaido, estos mitos tienen una característica que los hace aún más adorables. Generalmente, los mitos tienen unas distintivas “cejas” negras que se extienden por encima de sus ojos. Sin embargo, los mitos de Hokkaido

pierden sus cejas cuando alcanzan la edad adulta, dejándolos con un rostro completamente blanco que los hace lucir como pequeños muñecos de nieve.

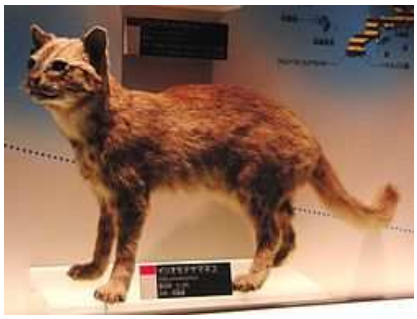
Estas aves viven todo el año en Hokkaido, donde sus rostros blancos definitivamente los ayudan a mimetizarse con el entorno durante los largos inviernos de la isla. Estas enérgicas criaturas generalmente viajan en bandadas de 20 o 30 pájaros y realizan trucos acrobáticos mientras revolotean por los árboles. Si bien su pequeño tamaño los vuelve vulnerables durante los inviernos, la población vuelva a crecer gracias a la cantidad de huevos que ponen. Usualmente, los mitos ponen entre 7 y 10 huevos, por lo que incluso si algunos no sobreviven, hay suficientes polluelos para que los números de mitos se mantengan.

Criar a estas adorables aves es una tarea comunitaria, en la que otros mitos adultos que no han podido reproducirse ayudan a alimentar a todos los polluelos. Las otras aves se turnan con los padres para llevar insectos al nido hasta que las crías crecen lo suficiente para valerse por sí mismos.

Aunque los mitos están distribuidos por toda Europa occidental, Rusia y Japón, ninguno se asemeja a la peculiar versión de Hokkaido. Con sus esponjosos cuerpos redondos, no es una sorpresa que hayan inspirado unos tiernos muñecos de peluche.

30. Gato de Iriomote

El gato de Iriomote (*Prionailurus iriomotensis*) es una especie de mamífero carnívoro de la familia Felidae del tamaño de un gato doméstico, endémico de la isla japonesa de Iriomote. Es considerado como un fósil viviente por algunos biólogos, puesto que su forma actual no difiere mucho de su forma primitiva. Es una de las especies de gato más amenazadas, con una población estimada en menos de 100 individuos. Posee un pelaje gris pardo finamente rayado y moteado; actualmente se encuentra en grave peligro de extinción. Posee pelaje color marrón oscuro y una cola poblada. No puede retraer sus garras completamente.



Cuando la especie fue descubierta en 1965, se la consideró como sobreviviente de una línea extinta de felinos y fue clasificada en el género separado *Mayailurus*, con el nombre científico de *Mayailurus iriomotensis*. Luego se la reclasificó como una subespecie del gato de Bengala, antes de volver a ser elevada al nivel de especie en el mismo género del gato de Bengala, *Prionailurus*. Esta postura todavía está en discusión: algunos estudiosos afirman que el gato de Iriomote debe ser clasificado en una especie separada, puesto que su apariencia es diferente a la del gato leopardo.

Los ojos del gato de Iriomote son de un color ámbar claro. Su nariz es grande y plana y el tamaño de la pata son de 29 a 37mm de ancho, en contraste con el 24-30mm de ancho de la pata de un gato doméstico.

El cráneo es más largo y más estrecho que el de un gato doméstico. Cuando se compara con el cráneo del gato leopardo, el gato de Iriomote lo tiene aproximadamente del mismo tamaño, pero más grueso. Debido a esto, el cerebro del gato Iriomote es más pequeño; El cerebro de un gato leopardo macho es de unos 42 gramos, mientras que el cerebro masculino de un gato de Iriomonte es de unos 30 gramos.

Los machos suelen crecen hasta los 50-60cm de largo y pesan de 3,5 a 5kg. Las hembras son más pequeñas midiendo entre 50 y 55cm de largo y pesando de 3 a 3,5kg. Sus colas son gruesas desde la base hasta la punta teniendo entre 23 a 24cm de largo. Tienen torsos largos y cortos y sus extremidades son gruesas. Sus cuellos también son gruesos, y sus hombros son musculosos, aunque su poder de salto es comparativamente débil. A diferencia de otros gatos pequeños, sus espinas no se pueden doblar bruscamente.

El gato de Iriomote es autóctono de la isla japonesa de Iriomote, que abarca unos 290km².

Iriomote consiste en montañas bajas que van desde 300 hasta 460m de altitud con bosques subtropicales siempre verdes, incluyendo amplias zonas de manglares a lo largo de los cursos de agua. Es el hábitat más pequeño de las especies de felinos salvajes en el mundo.

Un gato de Iriomote en el cual se puede observar su pelaje oscuro y las rayas que atraviesan su cuerpo

Los gatos se encuentran predominantemente en los bosques subtropicales que cubren la isla, no superiores a 200m s. n. m. y prefieren las zonas cercanas a los ríos, los bordes de los bosques, y lugares con baja humedad.

31. Tejón japonés

El tejón japonés (Meles anakuma) es una especie carnívoro de la familia Mustelidae. Es endémico en el Japón, donde se le encuentra en Honshu, Kyushu y Shikoku (incluyendo Shodoshima). La especie es más pequeña (en promedio 79cm en machos) y tiene menos dimorfismo sexual que el tejón europeo.

La ausencia de tejones en la isla de Hokkaidō, y la presencia de su pariente Meles leucurus en Corea, sugiere que sus ancestros alcanzaron las islas del Japón por esta vía. Los estudios genéticos indican que existen diferencias sustanciales entre el tejón japonés y europeo, y que los tejones europeos son genéticamente más homogéneos.

Los tejones japoneses son nocturnos e hibernan durante los meses más fríos del año. Hacia los dos años de edad, las hembras se reproducen y paren camadas de dos a tres cachorros en la primavera (marzo-abril). Vuelven a reproducirse poco tiempo después, pero difieren la implantación hasta el mes de febrero del año siguiente. Esta especie es más solitaria que el tejón europeo; no se asocian en grupos sociales y no forman parejas estables. Durante la temporada de apareamiento, el territorio de un macho interacciona con el de dos a tres hembras.

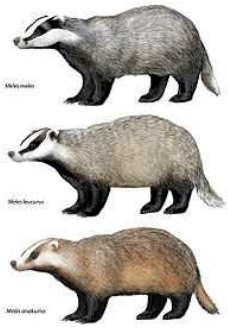


Ilustración comparativa del tejón europeo (arriba), el tejón asiático (centro) y el tejón japonés (abajo)

Los tejones japoneses son generalmente más pequeños (longitud promedio de 79cm (31 pulgadas) en los machos, 72cm (28 pulgadas) en las hembras) y menos dimorfismo sexual (excepto en el tamaño de los dientes caninos) que sus contrapartes europeas. La longitud de la cola es de entre 14 y 20cm (5,5 y 7,9 pulgadas). Esta especie es similar o levemente más grande que el tejón asiático. Los adultos suelen pesar de 3,8 a 11kg (8,4 a 24,3 libras). En un estudio del área de Tokio, se encontró que el peso promedio de las hembras de tejón japonés era de 6,6kg (15lb), mientras que el de los machos era de 7,76kg (17,1lb). En la prefectura de Yamaguchi, el peso promedio en primavera de los tejones japoneses machos y hembras fue de 4,4kg (9,7lb) y 5,7kg (13lb). El torso es romo y las extremidades son cortas. Las patas delanteras están equipadas con poderosas garras de excavación. Las garras de las patas traseras son más pequeñas. La capa superior tiene el pelo largo de color marrón grisáceo. El pelo ventral es corto y negro. La cara

tiene rayas blancas y negras características que no son tan distintas como en el tejón europeo. El color oscuro se concentra alrededor de los ojos. El cráneo es más pequeño que en el tejón europeo.

Al igual que otros miembros de *Meles*, los tejones japoneses son nocturnos e hibernan durante los meses más fríos del año. A partir de los 2 años de edad, las hembras se aparean y dan a luz camadas de dos o tres cachorros en la primavera (marzo-abril). Se vuelven a aparear poco después, pero retrasan la implantación hasta el siguiente febrero. Los tejones japoneses son más solitarios que los tejones europeos; no se agregan en clanes sociales, y los compañeros no forman lazos de pareja. Durante la temporada de apareamiento, el rango de un tejón macho se superpone con el de 2 a 3 hembras. Los tejones con rangos superpuestos pueden comunicarse por marcado de olor.

Aunque sigue siendo común, el rango de *M. anakuma* se ha reducido recientemente. Cubriendo aproximadamente el 29 por ciento del país en 2003, el área había disminuido un 7 por ciento durante los 25 años anteriores. El aumento del desarrollo de la tierra y la agricultura, así como la competencia de los mapaches introducidos son amenazas. La caza es legal, pero ha disminuido drásticamente desde la década de 1970.

En 2017, surgió la preocupación por un aumento en la matanza selectiva de tejones en Kyushu. Aparentemente alentado por las generosidades del gobierno local y la creciente popularidad de la carne de tejón en los restaurantes japoneses, se teme que el sacrificio haya alcanzado un nivel insostenible.

32. Rana de estanque Daruma

La Rana Daruma (*Pelophylax porosus*) es un anfibio anuro de la familia Ranidae. Tiene dos subespecies, *P. porosus porosus* (Rana Daruma de Tokio) que se encuentra el en norte de la isla de Honshū y *P. porosus brevipodus Ito, 1941* (Rana Daruma de Nagoya) que se encuentra en el sur de la isla de Honshū y en la región de Shikoku. Es un endemismo de Japón. Los machos tienen una longitud de 3,5 a 6,2cm y las hembras de 3,7 a 7,3cm. Su hábitat natural es las praderas templadas, ríos, marismas de agua dulce, estanques, regadíos, canales y diques. No se considera amenazada.

La subespecie *Pelophylax porosus brevipoda* es de las más amenazadas. Desde 2003, los intentos de reintroducción, se están realizando en la región de Hiroshima.

Habita ríos de corriente lenta, estanques, humedales y arrozales en tierras bajas. Son semiacuáticos y rara vez dejan agua. Los simpatizantes de las ranas leopardo segregan sus hábitats y temporadas de reproducción para que no se superpongan. En invierno, hiberna escondiéndose en el barro o debajo de la paja en los arrozales secos.

La dieta es de alimentación animal, come insectos, arañas, miriápodos, crustáceos y pequeñas ranas. Las larvas son omnívoras y comen hojas caídas y plantas acuáticas.

El modo de reproducción es ovíparo. Durante la temporada de reproducción, los machos forman territorios y repelen a otros machos que los invaden. Los sonidos de reproducción se realizan mientras flotan en la superficie del agua. Pone de 1.300 a 2.200 huevos envueltos en arrozales o agua tranquila una vez al año de abril a julio (los individuos grandes pueden poner algunos huevos incluso después de terminar una puesta). Las larvas se metamorfosean en juveniles en julio-septiembre.

En el hábitat, a veces se confunde con la rana Tonosama (dado que la rana Tonosama no se distribuye naturalmente en la región de Kanto, es la subespecie básica de esta especie llamada rana Tonosama en Kanto).

Rana Daruma de Nagoya

Pelophylax porosus

La destrucción del hábitat debido al desarrollo, la contaminación del agua, la disminución de los arrozales y la depredación de las ranas toro introducidas por humanos han reducido la población. Además, el hábitat y la temporada de reproducción de esta rana, que anteriormente había sido segregada, se superponen, lo que plantea preocupaciones sobre la contaminación genética de los híbridos interespecíficos.

33. Águila real japonesa

El águila real o águila caudal es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae. Es una de las aves de presa más conocidas y ampliamente distribuidas de la Tierra. Su área de distribución abarca gran parte de América del Norte, Eurasia y el norte de África. Mantiene poblaciones sedentarias incluso en varias islas como Gran Bretaña, las del Mediterráneo, Japón y Vancouver. Sin embargo, su población en Europa central se ha visto muy reducida en los últimos años por culpa de la actividad humana y se ha extinguido en muchos lugares donde antes era abundante.

En la actualidad, Europa Occidental sólo alberga poblaciones estables en Escocia, Noruega, los Alpes, Italia y la Península Ibérica, aunque en 2001 se liberaron 35 ejemplares en Irlanda (donde la especie se extinguió a comienzos del siglo XX). En Norteamérica se observa también un declive de la especie, aunque mucho menos acusado que en Europa, y en el resto de sudistribución permanece estable. El águila real es una de las aves más usadas en cetrería, especialmente en Asia Central, donde se la utiliza incluso para cazar antílopes.

Debido a su gran capacidad de adaptación al medio, alimentándose de carroña en caso necesario (no es difícil observarla en vertederos en inviernos duros), el águila real ha conseguido mantener una población saludable, lo que su pariente próxima, la imperial, muy dependiente del conejo, no ha conseguido en España. En España es un ave no amenazada, con una población estimada en más de 1.500 parejas. En Extremadura nidifican unas 125-150 parejas.

Al igual que en la mayoría de las aves de presa, las hembras son mayores que los machos, pudiendo llegar al metro de longitud desde el pico a la cola y los 2,3 metros de envergadura alar, y un peso de entre 4 y 6,75kg, mientras que el macho, de un tamaño menor, alcanza entre 1,8 y 2 metros de envergadura alar y un peso de entre 2,9 y 4,5kg.

El plumaje es castaño oscuro, tornándose dorado en cabeza y cuello y blanco en los hombros y el extremo de la cola. En los individuos jóvenes, el blanco abunda más en la cola que el pardo, relación que se invierte con la edad. Esta especie se incluye dentro de las llamadas águilas calzadas, ya que las patas están cubiertas de plumaje en lugar de tener una cubierta escamosa como en otras águilas.

La subespecie que está presente en Japón es la Aguila chrysaetos joponica que se distribuye en Japón y en la península coreana. Su tamaño poblacional en Japón está estimado en 650 ejemplares (Funo, et. al. 2018) y tan solo se conocen 175 parejas reproductoras.

La población japonesa está íntegramente en las regiones montañesas de la mitad norte de la isla de Honshū, las poblaciones continentales más cercanas se encuentran a unos 500 kilómetros en la península de Korea. Si aplicamos el criterio B y C de subpoblaciones de la Lista Roja de la UICN se puede considerar como especie en Peligro de Extinción, ya que está totalmente aislada de la población continental. La productividad de esta población es muy baja en la década de los 80 su productividad era de 0,47 pollos/nido y en los 90 bajo a 0,23 pollos/nido, en los últimos años no se ven signos de la recuperación de la productividad, por lo que, con esta productividad, a corto plazo el futuro de esta especie en Japón está comprometido.

Primer plano

La dieta de esta especie está ampliamente descrita y se han realizado estudios en casi toda su área de distribución, en cuanto a la dieta es una especie con un amplio espectro trófico, sus principales presas varían en función del la región geográfica. En Norteamérica (*Lammers et al. 2007*) se alimentan mayoritariamente de mamíferos, las presas que con mayor frecuencia consume son lagomorphos, liebres y Nuttall Cottontail, en Noruega (*Johnsen et al. 2007*) la dieta está basada mayormente por aves su presa favorita es la Perdiz nival (Ptarmigans), en Bielorrusa, ocurre algo similar también se alimentan mayoritariamente de aves, gaviotas y abatidas, en Inglaterra en algunos distritos se alimentan mayoritariamente de carroñas de ovejas y ciervos, en Rusia se alimentan mayoritariamente de mamíferos, Liebres, Zorros y Marmotas (Flint 1984), En Malí y Niger (*Clouet and Goar 2004*) la dieta está basada mayoritariamente en aves sandgrouse, en el subcontinente Indio (Rasmussen and Anderton 2005) se alimenta de lagomorphos y Galliformes, y en Portugal la principal presa es el Conejo de campo (Sánchez & Carrapato. 2017).

Por otro lado, la población japonesa de Águila real está muy ligada al entorno forestal y nidifica en bosques, lo que le diferencia de otras poblaciones que ocupan hábitat más diversos (desde la estepa, regiones semiáridas hasta zonas de alta montaña) y el uso exclusivo de ambientes forestales limita los recursos tróficos de la población japonesa.

Recientemente se ha realizado un trabajo sobre la dieta del Águila real en Japón y los resultados de este estudio son inéditos para esta especie y específicos de esta subespecie, los bosques donde habita son de hoja caduca y los arboles se cubren de hojas durante el periodo de incubación de los huevos y los bosques permanecen con hojas durante todo el periodo de cría lo que dificulta el ejercicio de la caza. Cuando los bosques están sin hojas la presa principal del Águila real es la liebre, pero cuando el bosque se cubre de hojas, las águilas apenas tienen acceso a las liebres y se alimentan principalmente de culebras.

Cría

Este cambio de dieta tan drástico no se ha descrito en ninguna de las poblaciones del resto de subespecies de Águila real y este comportamiento trófico puede ser el responsable de la baja productividad, ya que además de la perdida de biomasa los elementos nutricionales de las culebras son más pobres que el de la liebre y por lo tanto este cambio de dieta es negativo para el crecimiento de los polluelos (*Funo, et. al. 2018*).

34. Tortuga de estanque japonesa

La tortuga de estanque japonesa (*Mauremys japonica*), también llamada comúnmente galápago de estanque japonés y tortuga de estanque japonesa, de la familia Geoemydidae endémica de Japón. Su nombre japonés es *nihon ishigame*, tortuga de piedra japonesa. Su población ha disminuido un poco debido a la pérdida de hábitat, pero aún no se considera una especie amenazada.

Se sabe que esta especie se hibrida con la tortuga de estanque china, la tortuga china de cuello rayado y la tortuga de caja china (y posiblemente con otros Geoemydidae) en cautiverio. Como estas tres especies son mucho más raras y están en fuerte declive en la naturaleza, esto debe evitarse.

La tortuga de estanque japonesa es una especie acuática que se encuentra en muchos cuerpos de agua dulce. Estos incluyen ríos, lagos, estanques, pantanos, marismas y arrozales irrigados en las llanuras que rodean las tierras altas. Aunque se pueden encontrar tanto en las llanuras como en las laderas de las montañas, los estudios han demostrado que es más probable que prosperen en las llanuras. Esto puede ser esencial para comprender las medidas de conservación necesarias para proteger a esta especie casi amenazada.

La cabeza es bastante pequeña. La punta del hocico sobresale ligeramente y la punta de la mandíbula superior no es ganchuda ni cóncava. Los lados occipitales no están cubiertos de finas escamas. La superficie oclusal es estrecha, sin crestas ni protuberancias. El color de la cabeza es marrón amarillento, amarillo oscuro o marrón y hay manchas negras oscuras en la región temporal. Las extremidades son más bien delgadas y la parte delantera de las extremidades anteriores está revestida de grandes escamas redondeadas sin superponerse. Se desarrolla una membrana entre los dedos de los pies hasta la punta de los dedos. La cola es larga. El color de las extremidades y la cola es negro o marrón oscuro, y algunos individuos tienen partes amarillas o anaranjadas de las extremidades y la cola.

Los huevos son ovalados, con un promedio de 3,6cm de largo y 2,2cm de ancho. Los juveniles recién nacidos miden entre 2,5 y 3,5 centímetros de longitud del caparazón. La aparición de juveniles que parecen "dinero" es el origen del apodo Squirtle. Además, hay tres quillas cada una en la plataforma vertebral y la plataforma costal (la plataforma costal es intermitente), pero desaparece a medida que crece.

Los machos jóvenes y adultos tienen caparazones aplanados, mientras que las hembras adultas tienen caparazones ligeramente en forma de cúpula que son anchos. Algunos machos adultos tienen una parte central del plastrón ligeramente cóncava, mientras que las hembras tienen una parte central del plastrón ligeramente sobresaliente. Los machos tienen colas más gruesas y largas, con toda la cloaca abriéndose fuera del caparazón cuando se endereza la cola. Incluso si la hembra estira la cola en línea recta, parte de la abertura de la cloaca está dentro del caparazón.

Esta especie se describió a veces en 1834, pero en 1834 se describió como *Emys palustris*. Dado que este se convirtió en un nombre inválido, *Emys vulgaris japonica*, que se describió en 1838, se convirtió en la descripción original de esta especie.

En el pasado, el nombre japonés era simplemente "Ishigame", pero ahora que el "Ishigame" del sur y su subespecie, Yaeyamaishigame, se han vuelto muy conocidos. Debido a que comenzó a serlo, el nombre japonés "Nihon Ishigame" llegó a ser utilizado para la distinción.

La estimación filogenética molecular utilizando ADN nuclear y ADN mitocondrial/repeticiones intercaladas cortas (método SINE) ha demostrado que esta especie está más estrechamente relacionada con la tortuga de caña y la tortuga de piel que con otras especies de tortuga de estanque. Por lo tanto, existe la teoría de que el género *Chinemys* y el género *Ocadia* están incluidos en el género Pond turtle, y también existe la teoría de que esta especie está incluida en el género de tortuga de lago.

La estimación filogenética molecular de las regiones reguladoras del citocromo b del ADN mitocondrial de 238 vacas en 43 sitios desde la región de Kanto hasta Tanegashima arrojó un total de 34 haplotipos, que se pueden dividir aproximadamente en dos grupos. Uno de ellos se distribuye principalmente desde la región de Chubu hasta la región de Kinki y Shikoku, el otro se distribuye principalmente en Kyushu y se distribuye de manera adyacente o simpátrica en la región de Chugoku (prefecturas de Shimane e Hiroshima). De estos, los haplotipos que se consideran el tipo principal o ancestral se encuentran en gran número en la región de Kinki y Kyushu, respectivamente, y se distribuyen de manera contigua y simpátrica solo en regiones limitadas. Se ha sugerido que los grupos expandieron su distribución a la región de Chugoku con el final de la Edad de Hielo y el calentamiento global.

35. Ibis moñudo japonés

El ibis nipón, ibis crestado japonés o toki (*Nipponia nippon*) es una especie de ave pelecaniforme de la familia Threskiornithidae. Es una de las aves más raras de observar, por su muy reducido número de ejemplares; está en peligro de extinción. Antaño se distribuía por buena parte de China, Rusia, Corea y Japón. No se reconocen subespecies.

En la isla de Sado, en Japón, se encuentra uno de los últimos hábitats naturales del ibis crestado japonés. El ave se aprovecha de un tipo de paisaje conocido como satoyama, que mantiene un sistema agrícola milenario en el que se integran todos los elementos del medio ambiente con la cultura de sus habitantes. El satoyama, el ibis se alimenta en los campos de arroz y anida en los árboles altos. La conservación de este entorno, que evita el uso de compuestos químicos y aprovecha el bosque para abonar los arrozales, ha hecho que la isla se considere parte de los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) con el título de "Satoyama y satoumi en la isla de Sado en armonía con el ibis crestado japonés".

Al igual que la mayoría de las aves de la familia de las garzas, los Nipponia nippon tienen hábitats y zonas de alimentación separadas, prefiriendo posarse en las copas de los árboles altos y forrajear cerca de los arrozales, pantanos y arroyos de montaña.

El Nipponia nippon fue en su día una especie de ave muy ampliamente distribuida, históricamente en el noreste de China, Taiwán (antes de 1945), Japón, Corea y Siberia en Rusia han registrado la distribución del ibis. Su área de distribución es más amplia en China y en su día también fue una especie de ave muy común en Asia Oriental. En Japón, durante el periodo Edo, los agricultores solicitaron al Shogunato que se eliminara y cazara el ibis debido a que su excesivo número perjudicaba a la agricultura. Sin embargo, a partir de la década de 1960, la población de la especie disminuyó drásticamente y, en la década de 1970, los científicos de China, Japón y la Unión Soviética dedicaron tantos esfuerzos a la búsqueda del Nipponia nippon, pero no encontraron nada, que se pensó que se había extinguido. Los últimos cinco Nipponia nippon salvajes de Japón fueron capturados en 1981 y criados en cautividad para su rehabilitación, pero fracasaron; tras la muerte del el 10 de octubre de 2003, Nipponia nippon el salvaje nativo de Japón se extinguió. El Nipponia nippon existente en Japón fue introducido desde China en la década de 1990 como un esfuerzo de colaboración en la cría entre Japón y China.

La zona del bermellón es el área de distribución pasada del ibis crestado. Los puntos blancos son donde el ibis crestado estaba criando

No se han registrado casos de Nipponia nippon moñudo en China desde 1964. No fue hasta 1981 cuando el científico chino Liu Yinzeng dirigió un equipo en una expedición científica de tres años y 50.000km para descubrir los únicos siete Nipponia nippon que quedan en Hanzhong, Yangxian en el sur de Shaanxi, Liu Yinzeng (1981). Redescubrimiento del Nipponia nippon moñudo en las montañas Qinling. Más de 30 años después, la población salvaje ha superado los 1.700 ejemplares en 2018, y se ha establecido una considerable población de cría en cautividad y reintroducción. El Nipponia nippon está finalmente en peligro de ser "extinguido en la naturaleza".

El Nipponia nippon adulto es un pájaro homocigótico de plumaje blanco, pero el tronco y las plumas de vuelo de la parte superior e inferior del cuerpo están ligeramente teñidos de rosa, especialmente las plumas de vuelo primarias son más rosadas, las plumas de la cabeza y del cuello son alargadas para formar las plumas de la corona caídas, toda la cara, incluyendo la frente, la zona de los ojos, los párpados y la base del pico inferior están desnudos y sin plumas y son de color rojo brillante, la punta del pájaro pico con la punta y la base del pico inferior rojas el resto negras, el iris amarillo dorado y las patas también rojas brillantes.

El plumaje gris del Nipponia nippon es el plumaje de cría, y los adultos en la temporada de cría segregan una sustancia pulverulenta negra por toda la cabeza y el cuello e incluso los hombros, que se tiñe de negro grisáceo en la cabeza, el cuello y la espalda por el "baño de agua" del ibis. Sin embargo, es importante señalar que este cambio de color se debe a la secreción y no a un cambio en el color de las plumas en sí. Los juveniles son una versión gris de los adultos, y las plumas que deberían ser blancas en los adultos son grises en los juveniles. Las plumas de la corona de la cabeza son más cortas. La llamada del ibis es muy ruidosa y penetrante.

Los Nipponia nippon crestados tienen una vida media de 20 a 30 años. El ibis con cresta más longevo fue llamado "Akin" capturado por Japón en marzo de 1968. Murió en cautiverio el 10 de octubre de 2003 cuando su cabeza golpeó la jaula, Muerte de 36 años.

Hembra en el Centro de Conservación Sado Toki

Nipponia nippon Medía 75cm de longitud y tenía una envergadura de 130cm.

El Nipponia nippon es un ave de alimentación táctil. El Nipponia nippon tiene muchas células táctiles en la punta de su pico y a menudo utiliza su largo y curvado pico para buscar en el barro bajo el agua animales acuáticos como gambas, cangrejo, rana, pequeños Pez, escarabajos caracoles y a veces inhala el barro para extraer materia orgánica. Otros alimentos son Loach, Carpa Cruciana, anguilas, ranas, cangrejos, Gamba, caracoleo, renacuajos, grillos, langostas, Críquet, Serpiente, Langosta, Cigarra, insectos acuáticos; y ocasionalmente espigas de arroz, judías, trigo sarraceno, semillas de hierba, etc.

Se caracteriza por sus alas translúcidas de color toki, su cuello que se estira durante el vuelo y sus patas que no sobresalen más allá de las plumas de su cola.

El Nipponia nippon está actualmente en peligro por el deterioro de su hábitat, las amenazas de los depredadores naturales y su propia naturaleza biológica. El espacio vital de la especie se está reduciendo debido a la tala de árboles altos aptos para la anidación de los ibis y a la conversión de grandes áreas de arrozales aptos para la alimentación de los ibis en campos de secano, y el uso cada vez más extendido de pesticidas también está amenazando su seguridad. Esta es también una razón importante para que la especie esté en peligro.

El 28 de mayo de 2014, la serpiente Elaphe carinata fue fotografiada atacando a un ave protegida, el ibis, en Hanzhong, Hanzhong, China continental.

36. Faisán cobrizo

El faisán cobrizo o faisán de Soemmerring (*Syrmaticus soemmerringii*) es endémico de Japón. El nombre científico conmemora al científico alemán Samuel Thomas von Sömmerring. Es un faisán grande con un rico plumaje castaño cobrizo, pico amarillento, iris marrón y piel facial roja. La hembra es un ave marrón con partes superiores de color marrón grisáceo y marrón oscuro con barras de color ante en la parte inferior. El macho tiene espuelas cortas en sus patas grises, mientras que la hembra no las tiene. Mide de 87,5 a 136cm (34,5 a 54 pulgadas) de largo,

incluida la cola, mientras que la hembra mide de 51 a 54cm (20 a 21 pulgadas) (subespecie faisán de cobre centelleante, *scintillans*) incluida la cola.

El faisán cobrizo se distribuye y es endémico en los bosques de colinas y montañas de las islas de Honshū, Kyūshū y Shikoku de Japón, donde se le conoce como yamadori (山 鳥). La dieta consiste principalmente en insectos, artrópodos, raíces, hojas y granos. Debido a la continua pérdida de hábitat, rango limitado y caza excesiva en algunas áreas, el faisán cobre se evalúa como Casi Amenazado en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.

En general, se reconocen cinco subespecies de faisán de cobre, que se vuelven progresivamente más oscuras más al sur en su distribución:

- *S. soemmeringii soemmeringii*, faisán de cobre de Soemmering, la subespecie nominal, del norte y centro de Kyushu. Esta forma es de color rojizo oscuro en general con un brillo ámbar en la rabadilla y las puntas de las coberteras superiores de la cola.
- *S. s. ijimae*, el faisán Ijima Copper, del sureste de Kyushu. Similar a *soemmeringii*, pero el macho tiene la rabadilla blanca.
- *S. s. scintillans*, el faisán de cobre centelleante, del norte y centro de Honshu. La subespecie más septentrional y más pálida, con amplios flecos blancos en el vientre y los flancos.
- *S. s. intermedius*, el faisán de cobre Shikoku, del suroeste de Honshu y Shikoku. Más oscuro que *los scintillans,* pero también tiene franjas blancas en el vientre y los flancos.
- *S. s. subrufus*, el faisán del cobre del Pacífico, del sureste de Honshu y el suroeste de Shikoku. Tiene franjas doradas en lugar de blancas en la rabadilla y las coberteras superiores de la cola.

El faisán de cobre aparece en la poesía japonesa desde la poesía compuesta por Kakinomoto no Hitomaro a principios del siglo VIII, compilada en el *Hyakunin Isshu*:

Ashibiki no yamadori no wo no shidari-wo no naga-nagashi yo wo hitori ka mo nemu

¿Debo dormir solo durante las largas noches de otoño, largas como la cola arrastrada del faisán de la montaña separado de su paloma?

37. Pigargo común

El pigargo europeo (Haliaeetus albicilla) es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae. No se reconocen subespecies.

Es un ave de gran tamaño, alcanza una longitud de 69 a 92cm y una envergadura de alas de 200 a 245cm. Las hembras son de mayor tamaño que los machos. Tiene alas amplias, una cabeza grande y un grueso pico "carnicero". Los adultos son principalmente de color marrón excepto por su cabeza y cogote más pálido, poseen una distintiva cola blanca, su pico y patas son amarillos. La cola y el pico en su estadio juvenil son más oscuros, en los subadultos la cola se torna blanca con una franja oscura en su terminación.

Debido a su mayor tamaño se ha propuesto que las aves de Groenlandia forman una subespecie *groenlandicus*, pero se considera esta especie como monotípica y la variación de tamaño es clinal de acuerdo a la regla de Bergmann.

La especie se distribuye desde extremo oriente hasta Europa Occidental en el norte, con una pequeña población en el extremo suroeste de Groenlandia y el oeste de Islandia. En general es un ave residente, pero las aves siberianas migran e invernan en la costa norte del golfo pérsico y las costas del mar de China Oriental. En la actualidad nidifica en el norte de Eurasia, pero existen evidencias de cría en Argelia y Egipto hasta el siglo XIX. La mayor población en Europa se encuentra a lo largo de la costa de Noruega.

Primer plano

Ha sido reintroducida con éxito en la Isla de Rum de Escocia en 1975 y ahora su área de reproducción abarca todas las islas Hébridas así como la costa occidental escocesa. Su población sigue siendo escasa en Gran Bretaña a causa de su extinción y posterior repoblación. En Irlanda existen programas de reintroducción desde 2007.

El 22 de mayo de 2006 se anunció que una pareja estaba anidando en la reserva natural de Oostvaardersplassen en Holanda. En el verano de 2015 se la observó a las orillas del Adigio y en el invierno de 2017 comenzó a anidar de nuevo en la laguna de Venecia.

En España estuvo presente como reproductora hasta finales del siglo XIX, habiéndose encontrado restos fósiles tanto en la propia península ibérica como en las islas Baleares y Canarias y teniendo citas de caza de ejemplares aislados hasta mediados del siglo XX. En 2018 se incluyó a la especie en el listado de especies extintas de fauna y en 2021 comenzó un proyecto para reintroducirla en el norte peninsular con ejemplares noruegos.

38. León marino de Steller

El león marino de Steller (*Eumetopias jubatus*, también conocido como león marino de Steller o león marino del norte) es una especie de león marino grande y casi amenazada que se encuentra predominantemente en los hábitats marinos costeros del Océano Pacífico nororiental y las regiones del Noroeste del Pacífico de América del Norte, desde el centro-norte de California hasta Oregón, Washington y Columbia Británica hasta Alaska. Su rango continúa a través del Pacífico Norte y las Islas Aleutianas, todo el camino hasta Kamchatka, Magadan Oblast y el Mar de Okhotsk, al sur hasta la costa norte de Honshu. Es el único miembro del género *Eumetopias*, y el más grande de los llamados lobos marinos (Otariidae). Entre los pinnípedos, solo la morsa y las dos especies de elefantes marinos son más grandes. La especie lleva el nombre del naturalista y explorador Georg Wilhelm Steller, quien los describió por primera vez en 1741. Los leones marinos de Steller han atraído una atención considerable en las últimas décadas, tanto de los científicos como del público en general, debido a la disminución significativa (y en gran parte inexplicable) en su número en una gran parte de su área de distribución norte, especialmente en Alaska.

Los animales adultos son de color más claro que la mayoría de los leones marinos, y van del amarillo pálido al rojizo y, en ocasiones, al rojizo. Las crías de león marino de Steller nacen casi negras, pesan alrededor de 23kg (51lb) y permanecen de color oscuro durante varios meses. Tanto las hembras como los machos crecen rápidamente hasta el quinto año, después del cual el crecimiento de las hembras se ralentiza considerablemente. Las hembras adultas miden de 2,3 a 2,9m (7,5 a 9,5 pies) de largo, con un promedio de 2,5m (8,2 pies), y pesan de 240 a 350kg (530 a 770lb), con un promedio de 263kg (580lb). Los machos continúan creciendo hasta que sus rasgos sexuales secundarios aparecen entre el quinto y el octavo año. Los machos son un poco más largos que las hembras, con un crecimiento de aproximadamente 2,82 a 3,25m (9,3 a 10,7 pies) de largo y un promedio de 3m (9,8 pies) de largo. Los machos tienen el pecho, el cuello y la estructura general del cuerpo mucho más anchos. Los machos

pueden pesar entre 450 y 1.120kg (990 y 2.470lb), con un peso promedio de 544kg (1.199lb). Los machos se distinguen además de las hembras por frentes más anchas y altas, hocicos más planos y una espesa melena de pelo áspero alrededor de sus grandes cuellos. Es apropiado entonces que su nombre en latín se traduzca aproximadamente como "el de melena con la frente ancha".

Cachorro de león marino de Steller

Los leones marinos machos maduros para la reproducción se reúnen a mediados de la primavera en colonias reproductivas bien definidas y tradicionales, generalmente en playas de islas aisladas. Los machos más grandes y mayores establecen y defienden distintos territorios en la colonia. Aproximadamente una semana después, llegan las hembras adultas, acompañadas ocasionalmente por crías sexualmente inmaduras, y forman agregaciones fluidas en toda la colonia. Como todos los demás otáridos, los leones marinos de Steller son polígamos.. Sin embargo, a diferencia de otras especies, no obligan a las hembras individuales a entrar en harenes, sino que controlan territorios espaciales entre los que las hembras se mueven libremente. Los leones marinos de Steller han utilizado territorios acuáticos, semiacuáticos y terrestres. Los machos con territorios semiacuáticos tienen más éxito defendiéndolos. Los límites están definidos por características naturales, como rocas, fallas o crestas en las rocas, y los territorios pueden permanecer estables durante 60 días. Aunque los machos de león marino de Steller son generalmente tolerantes con los cachorros, se documentó que un macho filmado en la isla Medny en Rusia mató y se comió varios cachorros en un primer incidente de canibalismo registrado. Aunque los investigadores no están seguros de los motivos o razones detrás de dichos ataques, se sugiere que el toro involucrado puede tener una personalidad anormal similar a un psicótico.

Como la mayoría de los otáridos, los leones marinos de Steller son vocales en el aire. Los leones marinos machos maduros tienen una variedad de vocalizaciones como parte de sus comportamientos territoriales, que incluyen eructos, gruñidos, resoplidos y silbidos que sirven como advertencia a los demás. Tanto los machos como las hembras también producen ruidos bajo el agua similares a sus sonidos sobre el agua, descritos como chasquidos, ladridos y eructos. La función principal de sus vocalizaciones es para el comportamiento social. Las lecturas del sonograma informaron que los leones marinos de Steller emiten pulsos discretos de baja frecuencia bajo el agua que se asemejan al ruido territorial masculino de "eructos" que se produce en el aire. Estas vocalizaciones submarinas tienen un promedio de 20 a 30 pulsos por segundo.

Las vocalizaciones son críticas para las parejas de madres y cachorros, ya que las madres deben encontrar a sus cachorros en un área de reproducción llena de gente cuando regresan de buscar comida. Tanto la madre como el cachorro usan llamadas distintivas, como nombres, para ayudar a diferenciarse entre la multitud de otros leones marinos. Sus vocalizaciones aéreas han sido descritas como similares a los balidos de las ovejas y los bramidos.

39. Mosquitero japonés

El mosquitero japonés, científicamente conocido como Apalopteron familiare, es un pequeño pájaro endémico de Japón que pertenece a la familia Aegithalidae. Este encantador pajarillo se caracteriza por su plumaje suave y esponjoso, que combina tonos grises y pardos en la espalda, mientras que su vientre es de un color blanco crema. Además, posee una larga cola con plumas blancas en su extremo. El mosquitero japonés es un experto volador, ágil y juguetón que se desplaza en grupos familiares y se alimenta principalmente de insectos y arañas.

Este pequeño pájaro es conocido por su comportamiento social y su nido peculiar. Los mosquiteros japoneses construyen nidos esféricos con una entrada lateral que se encuentran suspendidos en las ramas de los árboles. Utilizan materiales como musgo, líquenes y telarañas para crear una estructura robusta y aislada. Estos nidos no solo protegen a los polluelos de los depredadores, sino que también proporcionan una barrera contra los elementos climáticos adversos.

El mosquitero japonés es una especie ampliamente distribuida en las zonas boscosas de Japón, desde las tierras bajas hasta las montañas. A pesar de su tamaño pequeño, su presencia es apreciada en la cultura japonesa y se considera un símbolo de buena suerte y felicidad. Estos pájaros son muy queridos por los observadores de aves y los aficionados a la naturaleza debido a su belleza y su canto melodioso. Sin embargo, como muchas otras especies de aves, el mosquitero japonés se enfrenta a desafíos como la pérdida de hábitat y la degradación ambiental, por lo que es importante tomar medidas para su conservación y protección.

40. Anguila japonesa

La anguila japonesa (*Anguilla japonica*; 日本鰻 *nihon'unagi*) es una especie de anguila anguila que se encuentra en Japón, Corea, Taiwán, China y Vietnam, así como en el norte de Filipinas. Hay tres especies principales bajo el género Anguilla, y las tres comparten características muy similares. Estas especies son tan similares que se cree que desovaron de la misma especie y luego experimentaron una separación debido a los diferentes ambientes en el océano. Como todas las anguilas del género *Anguilla* y la familia Anguillidae, es catádromo, lo que significa que se reproduce en el mar pero vive parte de su vida en agua dulce. Criada en estanques de acuicultura en la mayoría de los países, la anguila japonesa constituye el 95% de la anguila que se vende comercialmente en Japón, el otro 5% se envía por vía aérea al país desde Europa. Esta comida en Japón se llama *unagi*; son una parte esencial de la cultura gastronómica, con muchos restaurantes que sirven anguila a la parrilla llamada *kabayaki*. Sin embargo, presumiblemente debido a una combinación de sobrepesca y pérdida de hábitat o cambios en las condiciones del agua en el océano que interfieren con el desove y el transporte de sus leptocéfalos, esta especie está en peligro crítico.

Entre abril y noviembre, las anguilas japonesas abandonan sus hábitats fluviales de agua dulce en el este de Asia para reproducirse en el océano cerca de la corriente ecuatorial del norte en el oeste del Pacífico norte. Las anguilas japonesas adultas migran miles de kilómetros desde los ríos de agua dulce del este de Asia hasta su zona de desove sin alimentarse. Las anguilas pueden viajar esta larga distancia sin nutrientes debido a los aceites que acumulan en sus cuerpos antes de la migración hacia el mar. El área de desove de esta especie es de aproximadamente 15°N, 140°E, ubicación que corresponde con la ubicación de un frente de salinidad que separa la corriente ecuatorial del norte de las aguas tropicales. Este frente es un indicador para decir a las anguilas que están en su lugar de desove preferido. La Corriente Ecuatorial del Norte ayuda a las anguilas a migrar desde el centro del Océano Pacífico hasta la costa de Asia; sin este indicador, las larvas acabarían en la corriente de Mindanao.

El descubrimiento del lugar de cría de anguilas japonesas fue un nuevo hallazgo en 1991 cuando el RV Hakuho Maru realizó un crucero de investigación. Antes de este crucero de investigación, se sabía poco sobre cómo se reproducen las anguilas, y aún queda mucho por aprender, ya que estas anguilas siguen siendo un misterio para muchos científicos. Hasta finales del siglo XX, los científicos plantearon la hipótesis de que las diferentes etapas del ciclo de vida de la anguila eran especies completamente diferentes. Luego, en 2005, el mismo equipo de científicos japoneses de la Universidad de Tokio encontró una ubicación más precisa del desove basada en especímenes identificados

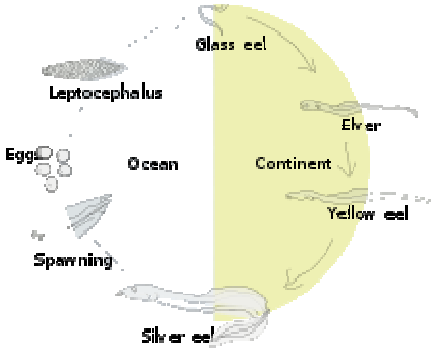
genéticamente de prelarva recién nacida de solo 2 a 5 días de edad en un área pequeña cerca del monte submarino Suruga al oeste de las Islas Marianas (14–17° N, 142–143° E).

Las larvas, también conocidas como Leptocephalius, salen del huevo aproximadamente 36 horas después de la fertilización. Estos leptocéfalos crecen de 7,9 a 34,2mm, creciendo a razón de 0,56mm diarios. Después de navegar por la corriente ecuatorial del norte, los leptocéfalos toman y se dirigen hacia el norte por la corriente de Kuroshio hacia el este de Asia. Estas anguilas viven en ríos, lagos y estuarios hasta que regresan al océano como adultos para reproducirse y morir.

La anguila japonesa se metamorfosea en cinco etapas a lo largo de su ciclo de vida, todas con sus distintos nombres. En mar abierto, Leptocephalius, la primera etapa después del huevo, se alimenta de nieve marina. Aproximadamente 18 meses después de la eclosión, se metamorfosean en angulas, nombre dado por su apariencia clara.

A medida que estas anguilas de cristal alcanzan sus hábitats de agua dulce de diciembre a abril, se las conoce como angulas. El tiempo de migración de esta especie se corresponde con la luna ya que ésta afecta la marea. Esta vez es durante una marea que ocurre en la noche y simula una inundación facilitando que las anguilas sobrevivan a su migración. Una anguila en esta etapa de su ciclo de vida mide 6cm de largo y tiene un intenso instinto de nadar río arriba. Este instinto les permite escalar cualquier escenario e intentar llegar a su hábitat permanente. Durante esta migración, las anguilas no se enfrentan a muchos depredadores, ya que no suelen ser presa de ellas durante la etapa del ciclo de vida de la anguila. Este bajo número de depredadores también podría afectar la naturaleza nocturna de las anguilas durante este tiempo. Eligieron nadar contra la corriente durante las horas de la noche y esconderse bajo los bancos y los cohetes del río durante el día. Dos semanas después de esta migración, las anguilas desarrollan una coloración negra y una metamorfosis de angulas a anguilas en etapa marrón para continuar su viaje.

La etapa marrón, también conocida como etapa amarilla, la etapa de la vida de la anguila dura de 5 a 10 años, y durante este tiempo, la anguila se alimenta de gusanos e insectos. Las características de esta etapa incluyen un pigmento opaco con una parte superior gris, marrón y verdosa y una parte inferior blanca. Este pigmento está relacionado con el medio ambiente ya que depende significativamente del color del agua. Las anguilas crecen alrededor de su tamaño adulto en esta etapa también durante este tiempo, que es de 57 a 60cm para las hembras y 35cm para los machos. A los 30cm, a las anguilas les crecen los órganos sexuales por primera vez y se preparan para realizar su gran migración.



Ciclo de vida de la anguila

Una vez que estas anguilas alcanzan la edad adulta, desarrollan un color plateado debajo de la piel. Este cambio de apariencia indica que están entrando en su última etapa de la vida, la etapa plateada. Durante este tiempo, las anguilas se preparan para migrar al área de desove produciendo naturalmente más aceite en su cuerpo. Este aceite se almacena en los músculos de las anguilas y constituye aproximadamente el 20% de su masa corporal. Una vez que se alcanza el contenido adecuado de aceite, las anguilas dejan de alimentarse. Durante el otoño y generalmente en el último cuarto de la luna, las anguilas migran río abajo hacia el centro del Pacífico.

La anguila japonesa y otras anguilas anguilas viven en agua dulce y estuarios, un área donde un río de agua dulce se encuentra con el océano.

Desde entonces, se recolectaron más preleptocéfalos en el mar, e incluso se recolectaron e identificaron genéticamente huevos de anguila japonesa en el barco de investigación. Las recolecciones de huevos y larvas recién nacidas se han realizado a lo largo del lado occidental de la cadena de montañas submarinas de West Mariana

Ridge. Científicos japoneses de la Agencia de Investigación Pesquera capturaron adultos maduros de anguila japonesa y anguila moteada gigante utilizando grandes redes de arrastre de media agua en 2008. Los adultos de la anguila japonesa parecen desovar en los cientos de metros superiores del océano, según las capturas recientes de sus adultos en desove, huevos y larvas recién nacidas. El momento de las capturas de huevos y larvas y las edades de las larvas más grandes han demostrado que las anguilas japonesas solo desovan durante los días previos al período de luna nueva de cada mes durante su temporada de desove.

Después de eclosionar en el océano, los leptocéfalos son transportados hacia el oeste por la corriente ecuatorial del norte y luego hacia el norte por la corriente de Kuroshio hacia el este de Asia, antes de que se metamorfoseen en la etapa de anguila de cristal. Las angulas luego ingresan a los estuarios y cabeceras de los ríos y muchas viajan río arriba. En agua dulce y estuarios, la dieta de las anguilas amarillas se compone principalmente de camarones, otros crustáceos, insectos acuáticos y pequeños peces.

En el caso de la anguila japonesa, es probable que el desove se vea afectado por los cambios de norte a sur de un frente de salinidad creado por un área de aguas de baja salinidad como resultado de las lluvias tropicales. Se cree que el frente es detectado por las anguilas adultas que desovan y afecta las latitudes en las que desovan. Parece haber ocurrido un cambio hacia el norte en el frente que ocurrió en los últimos 30 años, lo que podría causar que más larvas sean retenidas en remolinos en alta mar en la región al este de Taiwán, y se han observado cambios hacia el sur en el frente de salinidad en los últimos años que podría aumentar el transporte hacia el sur en la corriente de Mindanao que desemboca en el mar de Célebes. Se cree que estos tipos de transporte larvario desfavorable reducen el éxito de reclutamiento de las anguilas japonesas que llegan a las desembocaduras de los ríos como angulas.

Ejemplo de crecimiento de la población humana por el agua

La disminución de la población de anguila japonesa también está directamente relacionada con la fuerte conexión que tiene el ciclo de vida de la anguila con la temperatura del agua. Esta especie depende de esta señal ambiental para saber cuándo migrar dentro y fuera de su hábitat de agua dulce; por lo tanto, el cambio en la temperatura del agua es directamente proporcional a la disminución del tamaño de la población. Estas temperaturas del agua en aumento a la acidificación de los océanos y el adelgazamiento de la capa de ozono. Estas anguilas están teniendo más dificultades para saber cuándo migrar. Cuando migran a sus hábitats de agua dulce, prefieren entre 8 y 10 grados centígrados, una temperatura que generalmente se alcanza en los meses de otoño, pero que se hace cada vez más tardía.

Otro factor que está afectando a las anguilas japonesas es la pérdida de hábitats. La costa se está convirtiendo en un lugar preferido para que vivan los humanos a medida que el clima y la contaminación continúan empeorando y se están alejando del hábitat de estas anguilas. En promedio, entre las décadas de 1970 y 2010, el 76,8% del hábitat de las anguilas japonesas se pierde debido al desarrollo humano.

La anguila japonesa tiene la capacidad de producir la proteína UnaG que la hace única entre los vertebrados. Esta proteína solo se encuentra en los músculos de esta especie de anguila y en el cerebro de los ratones, lo que la convierte en un bien escaso. También es una proteína especial ya que es una herramienta esencial para producir imágenes de células vivas. Esta proteína se ha utilizado en una prueba de diagnóstico experimental para evaluar la función hepática.

Zoos de Japón

Esta es una lista parcial de zoológicos en Japón.

Dichas instalaciones incluyen zoológicos, parques de safari, parques temáticos de animales, aviarios, zoológicos de mariposas y centros de reptiles, así como santuarios de vida silvestre y reservas naturales donde se permiten visitantes.

- Aichi
  - Jardín Botánico y Zoológico de Higashiyama, Nagoya
  - Centro de Monos de Japón, Inuyama, Aichi
  - Parque zoológico Okazaki Higashi, Okazaki, Aichi
  - Zoológico y parque botánico Toyohashi, Toyohashi, Aichi
  - Parque Kuragaike de la ciudad de Toyota, Toyota, Aichi

- Akita
  - Zoológico de Akita Omoriyama

- Chiba
  - Parque zoológico de Chiba, Chiba, Chiba
  - Reino de elefantes de Ichihara, Ichihara, Chiba
  - Jardín zoológico y botánico de Ichikawa, Ichikawa, Chiba
  - Granja madre, Futtsu, Chiba

- Ehime
  - Tobe Zool. Parque de la prefectura de Ehime, Iyo, Ehime

- Fukui
  - Parque Zoológico Sabae Nishiyama, Sabae, Fukui

- Fukuoka
  - Casa de pájaros Assuran, Onojo
  - Zoológico Municipal y Jardín Botánico de Fukuoka, Fukuoka
  - Parque Zoológico Itozu no Mori, Kitakyūshū
  - Centro de aves de la ciudad de Kurume, Kurume, Fukuoka
  - Zoológico de Ōmuta, Ōmuta, Fukuoka
  - Jardín zoológico Uminonakamichi Seaside Park, Fukuoka

- Prefectura de Gunma
  - Parque safari de Gunma, Tomioka, Gunma
  - Zoológico de Kiryugaoka, Kiryu, Gunma

- Prefectura de Hiroshima
  - Zoológico de la ciudad de Fukuyama, Fukuyama, Hiroshima
  - Parque Zoológico Asa de la ciudad de Hiroshima, Hiroshima

- Hokkaidō
  - Zoológico de Asahiyama, Asahikawa, Hokkaidō
  - Zoológico de Kushiro, Kushiro, Hokkaidō
  - Parque de osos Noboribetsu, Noboribetsu, Hokkaidō
  - Zoológico de Obihiro, Obihiro, Hokkaido
  - Zoológico de Sapporo Maruyama, Sapporo

- Prefectura de Hyogo
  - Awaji Farm Park England Hill, Minamiawaji, Hyōgo

- Parque Central de Himeji, Himeji, Hyōgo
- Zoológico de la ciudad de Himeji, Himeji, Hyōgo
- Kobe Kachoen, Kobe
- Zoológico de Oji, Kobe

- Prefectura de Ibaraki
  - Jardín Zoológico Hitachi Kamine, Hitachi, Ibaraki

- Prefectura de Ishikawa
  - Zoológico de Ishikawa, Nomi, Ishikawa

- Prefectura de Iwate
  - Parque Zoológico Morioka, Morioka, Iwate

- Prefectura de Kagoshima
  - Jardín Botánico de las Islas Amami, Kagoshima
  - Parque Zoológico Hirakawa, Kagoshima

- Prefectura de Kanagawa
  - Jardín Zoológico de Kanazawa, Yokohama
  - Zoológico de Nogeyama, Yokohama
  - Zoológico de Odawara, Odawara, Kanagawa
  - Zoológico de Yokohama (Zoorasia), Yokohama
  - Parque Zoológico Yumemigasaki, Kawasaki, Kanagawa

- Prefectura de Kōchi
  - Parque zoológico Noichi de la prefectura de Kōchi, distrito de Komi, Kōchi
  - Wanpark Kōchi Animal Land, Kōchi, Kōchi

- Prefectura de Kumamoto
  - Dominio tierno, Aso, Kumamoto
  - Jardín zoológico y botánico de la ciudad de Kumamoto, Kumamoto, Kumamoto

- Prefectura de Kioto
  - Zoológico Municipal de Kioto, Kioto

- Prefectura de Miyagi
  - Pueblo de zorros de Miyagi Zao
  - Parque Zoológico Yagiyama, Sendai

- Prefectura de Miyazaki
  - Zoológico Phenix de la ciudad de Miyazaki, Miyazaki, Miyazaki

- Prefectura de Nagano
  - Zoológico de la ciudad de Iida, Iida, Nagano
  - Zoológico Chausuyama de Nagano, Nagano, Nagano
  - Museo Alpino Omachi, Omachi, Nagano
  - Zoológico de Suzaka, Suzaka, Nagano

- Prefectura de Nagasaki
  - Bioparque de Nagasaki, Saikai, Nagasaki
  - Parque Zoológico y Jardín Botánico de Sasebo, Sasebo, Nagasaki

- Prefectura de Ōita
  - Safari del león africano de Kyushu, Estados Unidos, Ōita
  - Zoológico natural de Takasakiyama, Ōita, Ōita

- Prefectura de Okayama
  - Zoológico de Ikeda, Okayama, Okayama
  - Instituto de investigación de grandes simios, Hayashibara, Tamano, Okayama

- Prefectura de Okinawa
  - Neo Park Okinawa, Nago, Okinawa
  - Zona futura de Okinawa Kodomo, Okinawa

- Prefectura de Osaka
  - Museo del insectario de la ciudad de Kashihara, Kashiwara, Osaka
  - Misaki Koen, Sennan, Osaka
  - Zoológico de Satsukiyama, Ikeda, Osaka
  - Zoológico de Tennoji, Osaka

- Prefectura de Saitama
  - Zoológico Miyazawako Nakayoshi, Hannō, Saitama
  - Zoológico infantil de Saitama, Higashimatsuyama, Saitama
  - Parque zoológico Saitama Omiya, Saitama, Saitama
  - Zoológico infantil del parque Sayama Chikosan, Sayama, Saitama
  - Zoológico de Tobu, distrito de Minamisaitama, Saitama

- Prefectura de Shimane
  - Parque Matsue Vogel, Matsue, Shimane

- Prefectura de Shizuoka
  - Jardín tropical y de caimanes Atagawa, distrito de Kamo, Shizuoka
  - Parque Fuji Safari, Susono, Shizuoka
  - Zoológico Municipal de Hamamatsu, Hamamatsu
  - iZoo, Kawazu, Shizuoka
  - Bioparque Izu, distrito de Kamo, Shizuoka
  - Zoológico Izu Shaboten, Itō, Shizuoka
  - Parque de la ciudad de Mishima Rakujuen, Mishima, Shizuoka
  - Zoológico municipal Nihondaira de Shizuoka, Shizuoka, Shizuoka

- Prefectura de Tochigi
  - Reino animal de Nasu, Nasu, Tochigi
  - Zoológico de Utsunomiya, Utsunomiya, Tochigi

- Prefectura de Tokushima
  - Zoológico municipal de Tokushima, Tokushima, Tokushima

- Tokio
  - Zoológico natural del distrito de Edogawa, Edogawa, Tokio
  - Parque Zoológico Hamura, Hamura, Tokio
  - Parque Zoológico Inogashira, Tokio
  - Parque zoológico de Ōshima, Izu Ōshima
  - Zoológico de Tama, Tokio
  - Zoológico de Ueno, Ueno, Tokio

- Prefectura de Toyama
  - Parque zoológico Takaoka Kojo, Takaoka, Toyama
  - Zoológico del parque familiar municipal de Toyama, Toyama, Toyama

- Prefectura de Wakayama
  - Mundo de aventuras, Shirahama, Shirahama, Wakayama
  - Parque zoológico de Wakayama, Wakayama, Wakayama

- Prefectura de Yamaguchi
  - Akiyoshidai Safari Land, Mina, Yamaguchi
  - Zoológico municipal de Shunan Tokuyama, Shunan, Yamaguchi
  - Parque Ube Tokiwa, Ube, Yamaguchi

- Prefectura de Yamanashi
  - Parque zoológico Kofu Yuki, Kofu, Yamanashi

Los más significativos

1. El zoológico de Ueno

El zoológico de Ueno (恩賜上野動物園, *Onshi Ueno Dōbutsuen*) es un zoológico de 14,3 hectáreas (35 acres) ubicado en Taitō, Tokio, Japón. Cuenta con el servicio de la estación Ueno, la estación Keisei Ueno y la estación Nezu, con acceso conveniente desde varias redes de transporte público (JR East, Tokyo Metro y Keisei Electric Railway). El monorriel del zoológico de Ueno, el primer monorrail en el país, conecta las partes este y oeste del predio, sin embargo, esta línea ha sido suspendida y permanece inactiva desde 2019.

El zoológico se encuentra en el Parque Ueno, un gran parque urbano que alberga museos, un pequeño parque de diversiones y otras atracciones. El zoo cierra los lunes (martes si el lunes es festivo).

Puerta de entrada al zoológico de Ueno

El zoológico comenzó su vida como una casa de fieras adjunta al Museo Nacional de Historia Natural. En 1881, la responsabilidad de esta colección de fieras pasó al naturalista y funcionario público Tanaka Yoshio, quien supervisó su transición a un zoológico público. El terreno era originalmente una propiedad de la familia imperial, pero se otorgó (恩賜, *onshi*, que forma la primera parte del nombre en japonés, sin traducir oficialmente) al gobierno municipal en 1924, junto con el Parque Ueno, con motivo de La boda del príncipe heredero Hirohito.

Tigre en el zoológico de Ueno

En agosto de 1943, el administrador de Tokio, Shigeo Ōdachi, ordenó que se matara a todos los "animales salvajes y peligrosos" del zoológico, alegando que las bombas podrían caer en el zoológico y que los animales escapados causarían estragos en las calles de Tokio. Las solicitudes del personal del zoológico para un indulto o para evacuar a los animales a otro lugar fueron rechazadas. Los animales fueron ejecutados principalmente por envenenamiento, estrangulamiento o simplemente sometiéndolos a dietas de hambre. Se llevó a cabo un servicio conmemorativo para los animales en septiembre de 1943 (mientras dos de los elefantes aún morían de hambre) y se puede encontrar un monumento permanente (reconstruido en 1975) en el zoológico de Ueno.

Gorila occidental de tierras bajas en el zoológico de Ueno

Poco después de los bombardeos de Tokio en marzo de 1945, los japoneses exhibieron desnudo al navegante y bombardero de la Fuerza Aérea del Ejército de EE. UU. Ray "Hap" Halloran en una jaula de tigres del zoológico de Ueno para que los civiles pudieran caminar frente a la jaula y ver al prisionero B-29.

El zoológico proporciona a los animales un entorno similar al hábitat natural. En los últimos años, algunas de las jaulas anticuadas del pasado han sido reemplazadas por hábitats modernos, como el "Gorilla Woods", construido después de dos percances muy publicitados en 1999. Muchos de los recintos de los animales, como que, para la jirafa, el hipopótamo y el rinoceronte siguen siendo las jaulas de hormigón de un solo establo de estilo antiguo con muy poco espacio para los animales.

El zoológico alberga a más de 2.600 individuos que representan más de 500 especies.

Después de la muerte del panda gigante Ling Ling en 2008, el Zoológico de Ueno se quedó sin un miembro de esta especie por primera vez desde 1972. Dos nuevos pandas gigantes llegaron de la Reserva Natural China Wolong en febrero de 2011. El panda macho, Billy (比カビーリー) fue renombrado en Ueno a Līlī (カカリーリー) para enfatizar su vitalidad juguetona. El nombre femenino Siennyu (仙女シィエンニュ 'Hada') se cambió a Shinshin (真真シンシン), en referencia a la pureza (純真) y la inocencia (天真). Los nuevos nombres se basaron en una encuesta pública. Sin embargo, las opciones finales elegidas por el zoológico no se encontraban entre las mejores opciones. La reduplicación es muy común en los nombres de los pandas.

El zoológico está dividido en dos secciones, conectadas por un puente llamado Aesop Bridge, construido en 1961 y un monorraíl.

El jardín oriental alberga pandas gigantes, ciervos sika, ardillas japonesas, nutrias euroasiáticas, faisanes verdes, búhos nevados, elefantes asiáticos, bisontes americanos, perritos de las praderas de cola negra, monos colobos, monos araña de manos negras, macacos japoneses, ibis sagrados africanos, Osos negros japoneses, osos malayos, osos pardos de Ussuri, grullas de corona roja, tapires sudamericanos, tigres de Sumatra, gorilas de tierras bajas occidentales, osos polares, leones marinos de California y focas comunes.

Panda gigante en el zoológico de Ueno

El jardín occidental alberga pandas rojos, canguros grises occidentales, pingüinos africanos, flamencos caribeños, picoszapatos, ovejas de Berbería, hipopótamos, hipopótamos pigmeos, rinocerontes negros, jirafas

reticuladas, okapis, tortugas gigantes de Aldabra, cocodrilos de agua salada, iguanas verdes, tortugas de estanque japonesas, sí-Sí, lémures de cola anillada, lémures rufos en blanco y negro, lémures grises, gansos cacareantes, grandes pelícanos blancos, cigüeñas orientales y águilas marinas de Steller.

2. Zoológico de Asahiyama

El zoológico de Asahiyama (旭山動物園, *Asahiyama dōbutsuen*) es un zoológico municipal que abrió sus puertas en julio de 1967 en Asahikawa, Hokkaidō, Japón, y es el zoológico más septentrional del país. En agosto de 2004, más de 320.000 personas habían visitado el zoológico, el segundo número más alto de visitantes entre todos los zoológicos de Japón. Ubicado en Higashi Asahikawa, en las afueras de Asahikawa, el zoológico de Asahiyama está acreditado por la Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios (JAZA).

El zoológico de Maruyama en Sapporo y el zoológico de Obihiro son anteriores a la construcción del zoológico de Asahiyama. En 1964, el alcalde de ese momento, Kōzō Igarashi, presupuestó el proyecto del zoológico de Asahiyama y eligió el monte Asahi como lugar de construcción debido a su geología y conveniencia de tráfico. La construcción del zoológico de Asahiyama comenzó en abril de 1966 y se completó en junio de 1967, con un gasto total de 250 millones de yenes. El zoológico fue inaugurado el 1 de julio de 1967, con 75 especies de animales incluyendo 200 carpas comunes. Impulsado por una disminución de visitantes, el parque erigió una montaña rusa de acero que fue desmantelada en 2006.

Tren del zoológico Asahiyama de JR Hokkaido desde el área de Sapporo

A medida que la población de Asahikawa ha aumentado, el número de visitantes alcanzó un máximo de 597.000 en 1983. En 1994, cuando un gorila occidental de tierras bajas y un lémur de cola anillada en el zoológico murieron a causa de una infección *por equinococos*, el zoológico se cerró antes de que temporada regular para evitar que la enfermedad se propague. Esto resultó en una disminución en el número de visitantes.

Desde 1997, el zoológico ha emprendido la construcción de instalaciones únicas interactivas para la observación de animales, iniciadas por el director jefe Masao Kosuge. Después de "Totori no Mura" (Pueblo de Totori), que permite a los visitantes ver pájaros volando libremente en una enorme jaula, el zoológico continuó instalando nuevas instalaciones, incluido el Parque Acuático Polar Bear, un acuario de pingüinos "de paso", un trapecio para orangutanes, y un acuario de focas que incluye un tubo vertical a través del cual las focas pueden nadar.

Puerta principal

En agosto de 2004, el número mensual de visitantes superó los 320.000, lo que superó al zoológico de Ueno en Tokio. En 2006, el número anual de visitantes alcanzó los 2 millones, y al año siguiente, el número fue de 3 millones, superado solo por el zoológico de Ueno (alrededor de 3,5 millones de personas en el mismo año). A lo largo de los años, el zoológico de Asahiyama ha atraído una serie de atracciones mediáticas y también se han creado algunos programas de televisión y publicaciones que presentan el éxito del zoológico.

3. Zoológico Municipal de Oji, en Kobe

El zoológico municipal Oji de Kobe es un zoológico ubicado en el parque Oji en el distrito de Nada, ciudad de Kobe, prefectura de Hyogo.

Su antecesor fue el Zoológico de Suwayama, que abrió en el Parque Suwayama en 1928, pero cerró en 1946. El parque fue inaugurado el 21 de marzo de 1951, utilizando el sitio de la Exposición de Comercio e Industria de Japón (Exposición de Kobe) celebrada en 1950.

La superficie total es de 80.618m^2. Hay 138 especies y 778 animales en exhibición, incluidos animales raros como pandas gigantes, koalas, tigres de Amur, leopardos de Amur y leopardos de las nieves (a fines de abril de 2012).

Actualmente, es el único zoológico de Japón donde se pueden ver pandas gigantes y koalas al mismo tiempo.

En el parque, hay un museo de ciencia animal con instalaciones de proyección, un parque de diversiones, etc., y se exhibe y conserva una locomotora de vapor JNR D51 real (No. 211).

La "Residencia del antiguo cazador" de Ijinkan (propiedad cultural importante nacional) se trasladó de la ciudad de Kitano a la esquina noreste del parque y está abierta al público todos los meses de abril, agosto y octubre.

Conocidos como un famoso lugar para observar los cerezos en flor, los árboles se mantienen con el apoyo de la Asociación de Parques y Zonas Verdes de la Ciudad de Kobe. En la primavera, hay un evento llamado "Pasaje de Yozakura" donde puedes ver los cerezos en flor en el parque de forma gratuita. Desde enero de 2002, algunos de los cerezos del parque han sido seleccionados como árboles de muestra y árboles de submuestra que sirven como estándar para la floración y la plena floración de los cerezos en flor en Kobe (Somei Yoshino).

El zoológico dispone además de lo siguiente:

- Casa de los pandas
- Tierra de animales y niños - casa koala, casa panda rojo, bosque de ardillas y pajaritos, plaza animal fureai
- Casa solar para animales
- Casa de animales de corral
- Casa de la bestia circular
- Estanque de flamencos
- Casa de elefantes
- Casa del pavo real
- Estanque de lobos marinos - observación submarina posible
- Casa del oso polar - se permite la observación submarina
- Parque de atracciones - rueda de la fortuna, restaurante
- Morinoyakata - área de descanso
- Hospital de animales
- Museo de ciencia animal - sala de exhibición permanente, sala de exhibición especial, sala de descanso donde se pueden ver pingüinos, biblioteca, rincón de visualización de videos
- Antigua casa de cazadores
- Locomotora de vapor d51 211

En 2021, la ciudad de Kobe anunció que se convertiría en un zoológico urbano. Debido a la reestructuración de las instalaciones deportivas en el Parque Oji, parte del sitio que alguna vez fue un zoológico se convertirá en una instalación deportiva.

La conversión a un zoológico urbano cambia la forma en que se muestran los animales. Además, aunque el parque de diversiones se estableció en 1951, se abolió debido al deterioro y se mantuvo un estacionamiento (alrededor de 1 hectárea).

Parque de atracciones

Este plan es parte de la remodelación de todo el Parque Oji, incluida la intención de avanzar de la Universidad Kwansei Gakuin, pero también hay protestas.

4. Jardín botánico y zoológico de Higashiyama, Nagoya

El Zoológico y Jardín Botánico de Higashiyama (東山動植物園, *Higashiyama Dōshokubutsuen*) es un zoológico y jardín botánico conjunto ubicado en Chikusa-ku, Nagoya, Japón. Está abierto todos los días excepto los lunes y cobra una tarifa de admisión modesta.

Establecido en 1937, el zoológico de Higashiyama es una de las atracciones más grandes de Asia y cuenta con un jardín botánico y un parque de diversiones. El logotipo de la exhibición de koalas fue diseñado por el artista de manga Akira Toriyama en 1984. Tiene más de 450 especies, el mayor número en Japón.

Los jardines botánicos cuentan con flora silvestre, así como un invernadero, una sala de insectos y un jardín japonés. La Higashiyama Sky Tower permite a los visitantes una vista de Nagoya desde sus plataformas de observación y también cuenta con un restaurante a 100 metros sobre el suelo.

A partir de 2010, el zoológico de Higashiyama tuvo la segunda mayor cantidad de visitas anuales al parque de cualquier zoológico en Japón, solo detrás del zoológico de Ueno en Tokio.

La colección del zoológico consta de 469 especies.

- Zo-dium: uno de los hábitats de elefantes asiáticos más grandes de Japón.
- Bear House: una serie de recintos albergan cuatro especies de osos: osos negros japoneses, osos pardos Ussuri, osos malayos y osos de anteojos.
- Penguin House: El zoológico cuenta con pingüinos de Humboldt, pingüinos rey y pingüinos penacho amarillo del sur.
- Bosque africano: este complejo contiene recintos para chimpancés y gorilas de tierras bajas occidentales, incluido el gorila Shabani.
- Koala House: El zoológico ha alojado y criado con éxito koalas debido a su relación de ciudad hermana con Sydney.
- Bird Hall: un aviario transitable. Fuera del edificio hay un recinto para avestruces.
- Fureai Hiroba: Los visitantes pueden interactuar con animales de granja como cabras, ovejas y conejillos de Indias.
- Pequeño bosque de pájaros y ardillas: un pequeño hábitat para caminar con ardillas japonesas y pájaros como patos mandarines y ojos blancos gorjeantes.
- Vivarium y Casa Nocturna: Los animales nocturnos se alojan en el primer piso del edificio, mientras que la colección de anfibios y reptiles del zoológico se mantiene en el segundo piso. En el paseo marítimo que conecta ambas plantas hay un hábitat para los cocodrilos del Nilo.
- Zona Americana: Esta sección alberga animales norteamericanos como águilas calvas, bisontes americanos y lobos de madera.
- Medaka World: Una instalación de exhibición que mantiene peces nativos de agua dulce como el medaka.
- Otros animales alojados en el zoológico incluyen rinocerontes indios, tapires malayos, ciervos axis, canguros rojos, cebras de Chapman, flamencos americanos, flamencos chilenos, grandes pelícanos blancos, leones, tigres

de Sumatra, serows japoneses, jirafas reticuladas, osos polares, leones marinos de California, Perros mapaches japoneses, macacos japoneses, gatos leopardo de Tsushima, orangutanes de Sumatra, elefantes silvestres africanos, hipopótamos, rinocerontes negros, hipopótamos pigmeos y osos hormigueros gigantes y capibaras.

Jardín Botánico y Zoológico de Higashiyama

Koalas en el zoológico de Higashiyama

Shabani, uno de los gorilas de espalda plateada del zoológico, recibió una importante cobertura en las redes sociales en 2015, y los medios de comunicación lo calificaron de "guapo" y "metrosexual", lo que provocó un aumento de las jóvenes visitantes del zoológico.

5. El zoológico de Tennoji, Osaka

El Zoológico Tennōji (天王寺動物園) es un zoológico de 11 hectáreas (27 acres) ubicado en el Parque Tennōji en Tennōji-ku, Osaka, Japón, inaugurado el 1 de enero de 1915. Es el tercer zoológico construido en Japón y está ubicado al suroeste del templo Shitennō-ji, el primer templo budista en Japón.

El hábitat cuenta con amplios hábitats para los animales africanos. Estos hábitats están dispuestos de manera que los depredadores como los leones y las hienas parezcan estar compartiendo el mismo espacio con sus presas.

- Mangosta enana común
- Antílope común
- Rinoceronte negro oriental
- Ganso egipcio
- Cebra de Grant
- Hipopótamo
- Flamenco menor
- León
- Cigüeña marabú
- Tilapia del nilo
- Jirafa reticulada
- Daman de roca
- Hiena manchada
- Tortuga gigante de aldabra
- Cocodrilo americano
- Pitón birmana
- Cocodrilo chino
- Salamandra gigante japonesa
- Cóndor andino
- Tigre de amur
- Jaguar
- Águila real japonesa
- Lobo mongol
- Muflón
- Panda rojo

Con el tema de una selva tropical del sudeste asiático, esta zona anteriormente albergaba elefantes asiáticos, el último de los cuales, una hembra llamada Hiroko, falleció en 2018.

Tigre de amur

- Murciélago de la fruta egipcio
- Perro mapache japonés
- Kiwi marrón de la Isla Norte
- Mapache
- Lémur rufo blanco y negro
- Chimpancé
- El mono de De Brazza
- Perforar
- Langur de François
- Grivet
- Macaco cola de león
- Mandril
- Siamang
- Capuchino copetudo
- Venado Sika
- Emú
- Grulla señorita
- Grulla coronada gris
- Grúa encapuchada
- Grulla de corona roja
- Flamenco americano
- Flamenco chileno
- Cigüeña oriental
- Cacatúa blanca

Hogar de aves acuáticas de vuelo libre, el aviario cuenta con manantiales, presas, arroyos y bosques, recreando un entorno natural.

- Pato pico oriental
- Garceta común
- Pato real
- Pato mandarín
- Cigüeña blanca

Establecido en abril de 2022, los visitantes pueden interactuar con animales domésticos.

- Cabra
- Conejillo de indias
- Caballo noma
- Oveja
- León marino de california
- Pingüino de Humboldt
- Oso polar
- Oso con gafas
- Oso del sol
- Faisán de Edwards
- Faisán verde
- Gallina de Guinea con casco
- Cucaburra riendo
- Tragopán sátiro
- Tragopán de Temminck

Acuarios

Los acuarios son instalaciones donde los animales están confinados dentro de tanques y expuestos al público, y en los que también pueden criarse. Tales instalaciones incluyen acuarios públicos, oceanarios, parques de mamíferos marinos y delfinarios.

Los intentos de operar el acuario público comenzaron en 1882 con el acuario "Uonozoki" en el zoológico de Ueno, y en 1899 se inauguró el primer acuario privado, el Asakusa Park Aquarium. A partir de 2020, la instalación más antigua en el acuario de Japón es el Acuario Uozu en Toyama, que se inauguró en 1913. La primera instalación en el mundo para criar tiburones ballena y mantarrayas se encuentra en Japón.

AEON MALL RYCOM AQUARIUM en Okinawa

Japón tiene el mayor número de acuarios públicos per cápita del mundo. Hay muchos acuarios públicos pequeños en Japón y muchos no están en esta lista.

Además, las peceras grandes a menudo se instalan en grandes instalaciones comerciales, estaciones y aeropuertos, como el aeropuerto de Naha, el edificio Ginza Sony, el centro comercial Aeon, Don Quijote y Bayside Place Hakata, todos los cuales están abiertos al público de forma gratuita.

Estos son los acuarios que hay disponibles en el país nipón.

- Prefectura de Aichi
  - Acuario costero de Hekinan, Hekinan, Aichi
  - Acuario Minamichita Beachland, Mihama, Aichi
  - Acuario público del puerto de Nagoya, Nagoya, Aichi
  - Vida marina Nagoya, Nagoya, Aichi
  - Acuario de Takeshima, Gamagōri, Aichi
- Prefectura de Akita
  - Acuario de Oga Gao, Oga, Akita

- Prefectura de Aomori
  - Acuario de Asamushi de la prefectura de Aomori, Aomori, Aomori
- Prefectura de Chiba
  - Acuario Sekaiichichitchana, Choshi, Chiba
  - Parque marino Inubōsaki, Choshi, Chiba (cerrado)
  - Mundo marino de Kamogawa, Kamogawa, Chiba
- Prefectura de Ehime
  - Acuario del parque Nijinomori Osakanakan (el acuario del río Shimantogawa), Matsuno, Ehime
- Prefectura de Fukui
  - Acuario Echizen Matsushima, Sakai, Fukui
- Prefectura de Fukuoka
  - Mundo marino Uminonakamichi, Fukuoka, Fukuoka
- Prefectura de Fukushima
  - Aguamarina Fukushima, Iwaki, Fukushima
  - Acuario del martín pescador de Inawashiro, Inawashiro, Fukushima
- Prefectura de Gifu
  - Acuario mundial de agua dulce de Gifu Aquatoto Gifu, Kakamigahara, Gifu
  - Acuario Forestal, Takayama, Gifu
- Prefectura de Hiroshima
  - Acuario público de Miyajima (Marine Plaza Miyajima), Hatsukaichi, Hiroshima
  - Acuario del Biocentro Marino de la Universidad de Fukuyama, Onomichi, Hiroshima
  - Acuario de Mariho, Hiroshima, Hiroshima
- Hokkaidō
  - Acuario de Otaru, Otaru, Hokkaidō
  - Acuario frío de Wakkanai Noshappu, Wakkanai, Hokkaido
  - Acuario Sun Piaza, Sapporo, Hokkaido
  - Museo del Salmón de Sapporo, Sapporo, Hokkaido
  - Museo de la ciencia del salmón de Shibetsu, Shibetsu, Hokkaido
  - Parque Marino Noboribetsu Nixe, Noboribetsu, Hokkaido
  - Acuario de kushiro Pukupuku, kushiro, Hokkaido
  - Museo del Salmón de Chitose, Chitose, Hokkaido
  - Acuario del norte de Daichi, kitami, Hokkaido
  - Acuario de Muroran, Muroran, Hokkaido
- Prefectura de Hyōgo
  - Atoa, Kobe, Hyōgo
  - Acuario de Minatoyama, Kobe, Hyōgo
  - Parque Municipal Suma Aqualife de Kobe, Kobe, Hyōgo
  - Mundo marino de Kinosaki, Toyooka, Hyōgo
  - Acuario de Himeji, Himeji, Hyōgo
- Prefectura de Ibaraki
  - Mundo acuático, Oarai, Ibaraki
  - Acuario de Kasumigaura, Kasumigaura, Ibaraki
- Prefectura de Iwate
  - Acuario subterráneo y museo de ciencias de Kuji Moguranpia, Kuji, Iwate
- Prefectura de Ishikawa
  - Acuario de Notojima, Notojima, Ishikawa

- Prefectura de Kagawa Acuario de Shikoku, Utazu
  - Nuevo Acuario de Yashima, Takamatsu
- Prefectura de Kagoshima Acuario de Kagoshima, Kagoshima
  - Sala de exposiciones Amami Ocean, Amami Ōshima
- Prefectura de Kanagawa
  - Acuario Sagamihara, Sagamihara, Kanagawa
  - Acuario de Hakone-en, Hakonemachi, Kanagawa
  - Acuario de Kawasaki, Kawasaki, Kanagawa
  - Laboratorio del acuario de Kitazato, Sagamihara, Kanagawa
  - Acuario de Enoshima, Fujisawa, Kanagawa
  - Paraíso marino de Yokohama Hakkeijima, Yokohama, Kanagawa
  - Parque marino de Makado (en la escuela primaria Makado), Yokohama, Kanagawa
  - Pabellón Yomiuri Land Seal, Kawasaki, Kanagawa
- Prefectura de Kōchi
  - Acuario escolar cerrado de Muroto, Muroto, Kōchi
  - Acuario Katsurahama, Kōchi, Kōchi
  - Acuario Ashizuri Ocean, Tosashimizu, Kōchi
- Prefectura de Kioto
  - Acuario de Kioto, Kioto
  - Uocchikan, Miyazu, Kioto
- Prefectura de Kumamoto
  - Acuario Amakusa, Mundo de delfines, Hondo, Kumamoto
- Prefectura de Mie
  - Paraíso marino de Futami, Ise, Mie
  - Shima Marineland, Shima, Mie
  - Acuario de Toba, Toba, Mie
- Prefectura de Miyagi
  - El Acuario de Hielo, Kesennuma, Miyagi
  - Acuario Umino-Mori de Sendai, Sendai
- Prefectura de Miyazaki
  - Acuario de estudio del río Oyodo, Miyazaki, Miyazaki
  - Tierra de delfines, Kushima, Miyazaki
  - Acuario de agua dulce de Idenoyama, Kobayashi, Miyazaki
- Prefectura de Nagano
  - Parque del Gobierno Nacional de los Alpes Azumino (acuario escolar de Azumino), Azumino, Nagano
  - Acuario de atracciones Tateshina, Chino, Nagano
- Prefectura de Nagasaki
  - Acuario de pingüinos de Nagasaki, Nagasaki
  - Acuario del Parque Nacional Umi Kirara Saikai, Sasebo, Nagasaki
  - Acuario de Mutsugorou, Isahaya, Nagasaki
- Prefectura de Niigata
  - Acuario Joetsu Umigatari, Joetsu, Niigata
  - Acuario de la ciudad de Niigata Marinpia Nihonkai, Niigata, Niigata
  - Acuario de Teradomari, Teradomari, Niigata
- Prefectura de Ōita
  - Acuario ecológico Marine Palace Oita
- Prefectura de Okayama

  - Museo Marino de Tamano, Tamano, Okayama

- Prefectura de Okinawa
  - Acuario Churaumi de Okinawa, Okinawa
  - Acuario DMM kariyushi, Okinawa

- Prefectura de Osaka
  - Acuario de Osaka Kaiyukan, Osaka
  - NIFREL, Osaka
  - Acuario y Museo del Agua de Osaka, Osaka

- Prefectura de Saitama
  - Acuario de Saitama, Hanyu, Saitama

- Prefectura de Shiga
  - Museo del lago Biwa, Kusatsu, Shiga
  - Acuario del laboratorio de energía de Miyazu, Kioto, Shiga

- Prefectura de Shimane
  - Shimane Kaiyokan, Hamada, Shimane
  - Museo de la Naturaleza de Shinjiko, GOBIUS, Hirata, Shimane
- Prefectura de Shizuoka
  - Izu Andyland, Kawazu, Shizuoka
  - Paraíso marino de Izu Mito, Numazu, Shizuoka
  - Acuario de aguas profundas de Numazu, Numazu, Shizuoka
  - Museo de Ciencias Marinas, Universidad de Tokai, Shizuoka, Shizuoka
  - Acuario flotante de Shimoda, Shimoda, Shizuoka

- Prefectura de Tochigi
  - Parque acuático Nakagawa, Tochigi, Tochigi

- Tokio
  - Parque acuático Shinagawa, Minato, Tokio
  - Acuario Sunshine, Toshima, Tokio
  - Parque de vida marina de Tokio, Edogawa, Tokio
  - Acuario de Shinagawa, Shinagawa, Tokio
  - Acuario Sumida, Sumida, Tokio

- Prefectura de Toyama
  - Acuario de Uozu, Uozu, Toyama

- Prefectura de Wakayama
  - Mundo de aventuras, Shirahama, Wakayama
  - Acuario de Shirahama, Shirahama, Wakayama
  - Museo de Ballenas de Taiji, Taiji, Wakayama
  - Centro del parque marino de Kushimoto, Kushimoto, Wakayama

- Prefectura de Wakayama. Museo de Historia Natural, Kainan, Wakayama
  - Acuario de crustáceos de Susami, Susami, Wakayama

- Prefectura de Yamagata
  - Acuario Municipal Kamo de Tsuruoka, Tsuruoka, Yamagata

- Prefectura de Yamaguchi
  - Acuario Municipal de Shimonoseki Kaikyokan, Shimonoseki, Yamaguchi

- Prefectura de Yamanashi
  - Acuario Fuji Yusui no Sato, Oshino, Yamanashi

Los más significativos

1. Acuario Churaumi de Okinawa

El Acuario Okinawa Churaumi (沖縄美ら海水族館, *Okinawa Churaumi Suizokukan*), anteriormente conocido como Okinawa Ocean Expo Aquarium, está ubicado dentro del Ocean Expo Park en Okinawa, Japón. Es miembro de la Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios (JAZA), y fue el acuario más grande del mundo hasta que fue superado por el Acuario de Georgia en 2005. El acuario tiene la exhibición, "Encuentro con el Mar de Okinawa", que reproduce el mar de Okinawa y la mayoría de las criaturas que viven en él. Churaumi fue seleccionado como el nombre del acuario por votación pública entre los japoneses: *chura* significa "hermoso" o "elegante" en el idioma de Okinawa, y *umi* significa "océano" en japonés.

La Expo '75 se llevó a cabo en Okinawa, Japón, en el Ocean Expo Park, donde se exhibió un acuario centrado en la vida marina. En 1976, el Okinawa Ocean Expo Aquarium se estableció como parque nacional en el sitio de la sede.

El Okinawa Ocean Expo Aquarium y el Teatro Okichan comenzaron a operar con las instalaciones utilizadas en la Expo. En ese momento, el tanque principal más grande del acuario tenía un volumen de agua de 1.100.000 litros (291.000 galones estadounidenses), que era el más grande del mundo.

El Okinawa Ocean Expo Aquarium es uno de los primeros acuarios públicos del mundo que cría grandes tiburones y rayas, como tiburones ballena y mantarrayas. En un simposio realizado en Baltimore en 1985, se calificó al Okinawa Ocean Expo Aquarium por tener la tecnología de reproducción más avanzada del mundo para la crianza a largo plazo. En 1988, el acuario ganó el primer premio Koga de JAZA en Japón por criar dos generaciones de tiburones de arrecife de punta blanca.

Como el parque perdía turistas, se creía que un nuevo acuario ayudaría a revivir el área y celebrar la tradición marina de Okinawa. Además, dado que la instalación se construyó para una exposición a corto plazo, se deterioró significativamente y se propuso un plan para construir un nuevo acuario.

El Okinawa Ocean Expo Aquarium se cerró en agosto de 2002 debido al deterioro de las instalaciones, y el Okinawa Churaumi Aquarium se inauguró el 1 de noviembre de 2002, con una nueva instalación diseñada por Yukifusa Kokuba. El número de visitantes en el año anterior al cierre del antiguo acuario fue de unos 430.000, pero el número de visitantes en el año posterior a la apertura del nuevo edificio aumentó a 2,75 millones. El número de visitantes ha seguido aumentando, alcanzando los 3.784.132 en 2017 y el número acumulado de visitantes alcanzando los 50 millones en 2019.

Acuario Okinawa Ocean Expo (el predecesor del Acuario Okinawa Churaumi) Teatro Okichan

En 2020, la cantidad de turistas en la prefectura de Okinawa disminuyó significativamente debido a la pandemia de COVID-19.

El acuario público es parte del Ocean Expo Park ubicado en Motobu, Okinawa. El acuario se compone de cuatro pisos, con tanques que contienen criaturas de aguas profundas, tiburones, corales y peces tropicales. El acuario se encuentra en un terreno de 19.000m^2, con un total de 77 tanques que contienen 10.000m^3 de agua. El agua para las exhibiciones de agua salada se bombea al acuario desde una fuente a 350m de la costa, las 24 horas del día.

El tanque principal, llamado Mar de Kuroshio, tiene 35 metros (115 pies) de largo, 27 metros (89 pies) de ancho y 10 metros (33 pies) de profundidad. Tiene capacidad para 7.500.000 litros (1.981.000 galones) de agua y cuenta con un panel de vidrio acrílico que mide 8,2 por 22,5 metros (27 por 74 pies) con un espesor de 60 centímetros (2 pies), el panel de este tipo más grande en el mundo cuando se abrió el acuario.

Los tiburones ballena y las mantarrayas se mantienen junto con muchas otras especies de peces en el tanque principal. Desde 2015, el acuario también ha tenido una mantarraya de arrecife con un cuerpo negro. Desde 2018 también mantienen mantarrayas oceánicas gigantes. El primer nacimiento del mundo de una mantarraya en cautiverio fue en el acuario en 2007. Esta especie y la mantarraya oceánica gigante solo fueron reconocidas como especies separadas en 2009; ambos estaban clasificados como *Manta birostris* hasta entonces. Cuando la madre murió en 2013, nacieron siete cachorros y cuatro sobrevivieron. Hay un registro de que la mantarraya de arrecife macho, que vivió en cautiverio en 1992, vivió durante unos 23 años.

Antes de salir del cascarón Blotchy swellshark. Puede ver el feto dentro de la cáscara del huevo, que se ha rasurado finamente para facilitar la observación

El primer intento de mantener tiburones ballena en un acuario fue en 1980 y sigue siendo uno de los pocos acuarios que mantiene la especie. La mayoría se obtuvieron de capturas incidentales en redes costeras colocadas por pescadores (ninguno después de 2009), pero dos fueron varamientos. Varios de estos ya estaban débiles por la captura o el varamiento y algunos fueron liberados, pero las tasas iniciales de supervivencia fueron bajas. Después de que se resolvieron las dificultades iniciales para mantener la especie, algunos han sobrevivido a largo plazo en cautiverio. El récord de un tiburón ballena en cautiverio es un individuo que, a partir de 2021, ha vivido durante más de 26 años en el Okinawa Churaumi Aquarium de Okinawa Ocean Expo Aquarium.

Okinawa Churaumi está tratando de criar tiburones ballena en cautiverio, lo que nunca se ha logrado en un acuario. Su macho más viejo alcanzó la madurez sexual alrededor de 2012 y comenzó a mostrar interés por las hembras en 2014. La hembra exhibida hasta 2021 estuvo en exhibición (otra se mantiene alejada del público) mide 8m (26 pies) de largo. Había tres tiburones ballena, pero se trasladaron a un tanque separado para dejar espacio para la reproducción. En 2021, una hembra de tiburón ballena de 13 años que había estado en cautiverio en el tanque del mar de Kuroshio fue transferida a un tanque de tratamiento médico en el mar debido a problemas de salud y luego murió. Se cree que la causa de la muerte son las dificultades para alimentarse debido a anomalías esqueléticas en la mandíbula y una torcedura.

En el tanque del Mar de Coral, se crían y exhiben 450 colonias de corales formadores de arrecifes de unas 80 especies. El tanque tiene una capacidad de 300.000 litros (79.000 galones), sin techo, una estructura que permite la entrada de luz solar fuerte y un suministro constante de agua de mar fresca para permitir la cría de coral a gran escala. El tanque Coral Sea está hecho para emular los arrecifes de coral en Motobu. En 2021, el Acuario Churaumi de Okinawa se cerró temporalmente debido a la pandemia de COVID-19, pero se confirmó que *Acropora microphthalma* dio a luz durante el día por primera vez.

En el tanque del laboratorio de investigación de tiburones se crían tiburones como el tiburón toro, el tiburón tigre, el tiburón punta plateada y el tiburón sedoso. Algunos tiburones toro mantenidos en acuarios han vivido durante más de 42 años.

En 2016, el acuario mostró un intento de criar un gran tiburón blanco adulto. La exhibición del gran tiburón blanco fue un éxito, pero murió tres días después, lo que generó críticas de los grupos de derechos de los animales. En 2019, los acuarios capturaron un tiburón tigre preñado y lograron dar a luz en un tanque de laboratorio de investigación de tiburones.

Cerca del acuario se encuentra el Dolphin Show Stadium, llamado Teatro Okichan, donde los espectadores pueden tocar a los animales y ver la actuación del espectáculo de forma gratuita. También hay una instalación de contacto con delfines llamada Dolphin Lagoon, que alberga varias especies de delfines. El delfín nariz de botella del Indo-Pacífico llamado Okichan ha sido propiedad desde la apertura del Okinawa Ocean Expo Aquarium y se ha criado durante 45 años a partir de 2020.

En 2003, el delfín nariz de botella llamado aleta caudal de Fuji estaba necrótico en un 75% y tuvo que ser resecado. El acuario colaboró con Bridgestone para desarrollar la primera aleta caudal artificial del mundo para adherirse a Fuji. Fuji murió de hepatitis infecciosa en 2014 a una edad estimada de 45 años.

Hay una exhibición de manatíes con manatíes entregados al acuario por el gobierno mexicano y una exhibición de tortugas marinas. Una zona de desove dedicada a las tortugas marinas se establece en las instalaciones de exhibición. Los manatíes antillanos también han dado a luz en las instalaciones.

En el Acuario Churaumi, la Fundación Okinawa Churashima supervisa las actividades de conservación y realiza investigaciones con animales. El acuario ha ganado el premio de cría de JAZA para 26 tipos de animales, como la mantarraya de arrecife y el delfín nariz de botella del Indo-Pacífico. En particular, se caracteriza por la gran cría de grandes tiburones y rayas, que son raros en otros lugares.

El Acuario Churaumi recolecta sangre de tiburones ballena salvajes, mide la longitud total y la circunferencia del cuerpo, recolecta tejidos para análisis de ADN y análisis químico, y observa el comportamiento en el mar natural utilizando etiquetas electrónicas para obtener información importante sobre los hábitos de reproducción, y ecología de los tiburones ballena. También realiza pruebas para la futura reproducción, como el seguimiento del comportamiento de los tiburones ballena durante la reproducción y la concentración de hormonas en la sangre obtenida por muestreo de sangre.

El acuario está realizando investigaciones sobre la diversidad de la vida marina que se encuentra alrededor de Okinawa y participa en actividades que contribuyen a la conservación y el uso sostenible del entorno natural.

El acuario está investigando muchas ballenas jorobadas con gente local e investigadores nacionales y extranjeros. En un estudio conjunto con Filipinas en 2021, se reveló que el 43,48% de las ballenas jorobadas alrededor de Filipinas eran las mismas que los individuos confirmados en Okinawa y se movían entre las dos aguas, revelando la ruta de migración de ballenas jorobadas entre Okinawa y Filipinas desde la zona de alimentación de Rusia previamente desconocida.

Como instituto de investigación, el acuario público contribuye al descubrimiento de nuevas especies de vida marina. Las nuevas especies descubiertas en el pasado incluyen *Eumunida balteipes*, *Hexagonaloides bathyalis*, y *Synactinernus churaumi*, una nueva especie de anémona de mar que se ha estudiado durante más de 15 años.

2. Acuario de Osaka

El Acuario de Osaka Kaiyukan (海遊館, *Kaiyūka*) es un acuario ubicado en el distrito de Minato en Osaka, Prefectura de Osaka, Japón, cerca de la Bahía de Osaka. Cuando abrió por primera vez, era el acuario público más grande del mundo. Es miembro de la Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios.

El acuario está a unos cinco minutos a pie de la estación de Osakako en la línea Chūō del metro municipal de Osaka, y está al lado de la rueda de la fortuna de Tempozan.

En 1988, con el objetivo de remodelar el área de la bahía de Osaka, Kaiyukan y Tempozan Marketplace debían construirse siguiendo las historias de éxito de acuarios e instalaciones comerciales en el extranjero. El público en

general llamó al acuario "Osaka Aquarium Kaiyukan" y se inauguró en 1990. El número de visitantes alcanzó 1 millón en los 40 días de la apertura y 2 millones en los 101 días. El número final de Los visitantes durante el año alcanzaron los 5,6 millones, superando el récord nacional que ostentaba en ese momento el Tokyo Sea Life Park y siendo el récord más rápido de Japón.

El número de visitantes alcanzó los 50 millones el 26 de febrero de 2008. El logro en 6.317 días (alrededor de 18 años) es el más rápido entre los acuarios de Japón, y alrededor del 60% de los visitantes son repetidores. En 2014, el número total de visitantes superó los 65 millones. En 2017, el número de visitantes alcanzó los 75 millones, lo que lo convierte en el acuario más visitado de Japón.

Los visitantes subirán al octavo piso en la escalera mecánica, pasando por Aqua Gate, un tanque de túnel con varios peces tropicales. Después de salir de la escalera mecánica se encuentra el Bosque de Japón, que recrea un bosque japonés y alberga nutrias asiáticas de garras pequeñas, salamandras gigantes japonesas, garzas nocturnas de corona negra y muchos otros animales nativos de agua dulce.

El acuario de recorrido muestra la vida marina en varios hábitats que comprenden 27 tanques en 16 exhibiciones principales con un volumen total de 10.941 toneladas de agua. Los hábitats son del área del Anillo de Fuego del Océano Pacífico y estos incluyen las Islas Aleutianas (frailecillos copetudos), la Bahía de Monterey (leones marinos de California y focas largha), el Golfo de Panamá (coatí de cola anillada, pez puercoespín de espina larga y mancha pez soldado), selva tropical de Ecuador (arapaima, pirañas de vientre rojo, capibara yiguanas verdes), la Antártida (pingüinos Adelia, papúa y rey), Mar de Tasmania (delfines de flancos blancos del Pacífico) y la Gran Barrera de Coral (pez cirujano paleta, pez coral banderín y pez mariposa de aleta roscada), Mar Interior de Seto (pulpo común, langosta espinosa japonesa y langosta roja dorada), Costa de Chile (anchoas japonesas y sardinas sudamericanas), Estrecho del Mar de Cook (tortugas bobas, burrfish de aguas profundas y pez escarlata), Japan Deeps (cangrejos araña japoneses, pez elefante y saucord de Hilgendorf) y una galería de medusas (medusa luna y ortiga de mar del norte).

El tanque más grande es el del Océano Pacífico, que tiene 9 metros (30 pies) de profundidad y contiene 5.400 metros cúbicos (190.699 pies cúbicos) de agua y una variedad de peces que incluyen caballa india, atún rojo del Pacífico, mantarrayas de arrecife, tiburones martillo festoneados y dos tiburones ballena.

El tanque del Océano Pacífico

Los tanques utilizados en el acuario están hechos de 314 toneladas (346 toneladas) de vidrio acrílico. El panel individual más grande mide seis metros por cinco metros por treinta centímetros y pesa aproximadamente 10 toneladas. Con los espesores utilizados, el vidrio normal sería difícil de manejar y no tendría la transparencia deseada.

Los animales más populares en exhibición son los tiburones ballena. En 1990, el Okinawa Ocean Expo Aquarium (predecesor del Okinawa Churaumi Aquarium), fue el primero en el mundo en tener tiburones ballena en

cautiverio, pero no los exhibió. En ese momento, el Acuario de Osaka era la única instalación en el mundo que poseía tiburones ballena. En 1994, el acuario cautivó con éxito una mantarraya que era la segunda en el mundo en ese momento. Más tarde, en 1995, el acuario logró mantener con éxito un pez luna en cautiverio.

La "Nueva Área Interactiva" que se inauguró en 2013 permite a los visitantes ver a los animales de cerca y posiblemente tocarlos. En la "Nueva Área Interactiva" se construyen 3 zonas, la Zona Ártica, en la que los visitantes pueden ver focas anilladas, la Zona de las Islas Malvinas, donde pueden ver pingüinos de penacho amarillo austral, y la Zona de Maldivas, en la que pueden tocar directamente rayas y pequeños tiburones como el tiburón bambú de banda marrón y el tiburón gato de coral.

Entrada

En 2020, la tienda del museo se reabrió el 22 de febrero después de que se llevaran a cabo obras de renovación coincidiendo con el 30 aniversario de su apertura.

El Acuario de Osaka se centra en la investigación de tiburones y rayas. Para 2016, Kaiyukan había tenido éxito en cautiverio o reproducía 47 especies de tiburones, 37 especies de rayas y 1 especie de tiburón fantasma, para un total de 85 especies. Además, las últimas ocho encuestas de etiquetado de tiburones ballena han revelado que pueden migrar a Filipinas y bucear a una profundidad de 1.500m (4.900 pies).

El Acuario de Osaka Kaiyukan tiene un centro de investigación en Iburi, Prefectura de Kochi, donde se llevan a cabo pruebas de natación de peces y animales en tanques con un volumen de agua de 1.600.000 litros (423.000 gal EE.UU.) y un volumen de agua de 3.300.000 litros (872.000 galones) aunque no se exhibió en el acuario, tuvieron éxito en el cautiverio del zorro pelágico durante 26 días en el Centro de Investigación en Iburi, Prefectura de Kochi. Otro cautiverio como la raya diablo chilena, que no ha sido registrada desde el cautiverio del Acuario de Georgia en Taiwán, también tuvo éxito en el centro de investigación. En 2001, el acuario publicó un libro de investigación en el Centro de Investigación, publicando el conocimiento acumulado por el acuario de Osaka durante 10 años sobre 567 especies de peces en 136 familias. El libro de investigación recibió más tarde el Premio de Publicación Académica de la Prefectura de Kochi.

Además, desde la apertura del Acuario de Osaka, ha logrado criar foca manchada, raya pelágica, león marino de California, nutria marina, etc., y recibió el premio de cría de la Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios. Los acuarios también se centran en la cría y el cultivo de organismos distintos de los acuáticos, y en 1993, los acuarios recibieron el premio de cría de la asociación por la primera cría exitosa de avefría de alas puntiagudas en Japón. Además, alrededor de 200 especies de plantas se exhiben en el área del bosque japonés dentro del edificio.

La investigación y la conservación se informarán en el Boletín "kaiyu (かいゆう)".

El diseño conceptual, la arquitectura y el diseño de exhibición de Kaiyukan fueron dirigidos por Peter Chermayeff de Peter Chermayeff LLC mientras trabajaba en Cambridge Seven Associates. Peter Chermayeff también construye el Oceanario de Lisboa y otros edificios.

La personalidad de la televisión Emiko Kaminuma afirma que es su función decidir el nombre "海遊館 Kaiyukan" en japonés. Kaminuma, que era miembro del comité de selección de nombres entre los candidatos comunes a partir de Marin, eligió a Kaiyukan, que solo tenía un voto, y dijo: "Es mejor que sea un 'Kaiyukan' impactante". Emiko Kaminuma dijo: "No hay impacto con un nombre mundano que comienza con Marin. Si lo expresas en tres caracteres kanji, el significado será más fácil de entender y tendrá un impacto fácil de entender como Dream Factory (夢工場). Como resultado, no recibió el nombre de Marine, que tiene una gran cantidad de votos, sino Kaiyukan.

3. Acuario de Shinagawa, Tokio

Maxell Aqua Park Shinagawa (Maxell Aqua Park Shinagawa, *Makuseru Akua Pāku Shinagawa*), anteriormente Epson Aqua Park Shinagawa, Epson Shinagawa Aqua Stadium es un acuario público ubicado dentro del Shinagawa Prince Hotel en Minato, Tokio. Se puede acceder desde la estación de Shinagawa.

El 8 de abril de 2005, se inauguró el "Epson Shinagawa Aqua Stadium" en las instalaciones del Shinagawa Prince Hotel. Muchas atracciones se llevan a cabo en el acuario en el centro de la ciudad operado por Yokohama Hakkeijima Sea Paradise, y también se lleva a cabo una fiesta de bodas en el acuario. Se cerró por reformas el 5 de enero de 2015. El nombre de la instalación se cambió a "Epson Aqua Park Shinagawa" y se reabrió el 10 de julio.

El 1 de abril de 2016, el nombre se cambió a "Aqua Park Shinagawa" debido a la expiración del contrato de derechos de denominación con Epson Sales Japan.

El 26 de octubre de 2017, Maxell Holdings adquirió los derechos de denominación en virtud de un contrato. A partir del 1 de diciembre de 2017, el nombre pasó a ser Maxell Aqua Park Shinagawa. Es un acuario popular en el centro de la ciudad, y el número anual de visitantes supera los 1,5 millones cada año. En 2019, el número de visitantes de acuarios públicos en Japón ocupa el cuarto lugar en el informe anual de JAZA.

Desde que se asociaron con Epson y Maxell, los acuarios han incorporado el mapeo de proyección en los espectáculos de entrada y de delfines. El estadio tiene 1.350 asientos y hay espectáculos de delfines de flancos blancos del Pacífico, delfines nariz de botella y falsas orcas que hacen pleno uso de la tecnología, como las cortinas de agua. Además, el espectáculo de delfines en The Stadium es diferente de día y de noche.

Mantarraya y pez sierra enano

En la instalación se instala una pecera de túnel en forma de cúpula con una longitud total de 20m (66 pies) denominada "Wonder Tube". En Wonder Tube, unas 15 especies de rayas de varios tamaños, incluidas las mantarrayas, están en cautiverio. Este acuario tiene las únicas instalaciones en el mundo donde los peces sierra enanos están en cautiverio. Hay eventos como un rincón de experiencia donde puedes alimentar con krill a las mantarrayas.

Espectáculo de delfines en el estadio

Varias criaturas se exhiben en "Wild Street", y pingüinos, tortugas marinas y lobos marinos están en cautiverio allí. Muchos lobos marinos, nutrias y leones marinos se exhiben en el pequeño estadio al aire libre "Friendly Square".

Hay una sala de eventos en vivo llamada "Stellar Ball" en los terrenos del edificio. Este salón en vivo fue producido y nombrado por Yumi Matsutoya. El primer piso tiene 1.758 asientos de pie y 750 asientos, y el segundo piso tiene 126 asientos en la terraza y asientos VIP.

4. Tokyo Sea Life Park

Tokyo Sea Life Park (葛西臨海水族園, *kasai-rinkai-suizoku-en*) es un acuario público ubicado en Edogawa Ward, Tokio. Está ubicado en el parque Kasai Rinkai en el distrito de Edogawa, Tokio, y el jardín de aves Kasai Rinkai también se encuentra en el parque. Se puede acceder desde la estación Kasai-Rinkai Park. El predecesor es el Acuario de Ueno, que se instaló en el Zoológico de Ueno. El edificio fue diseñado por Yoshio Taniguchi.

Tokyo Sea Life Park tiene sus orígenes en "Uonozoki", el primer acuario público en Japón que se abrió en 1882. Es un acuario público que existió solo durante la exposición y se cerró al final de la exposición. Después de eso, uonozoki fue demolido, pero en 1929, se abrió el Acuario de Ueno en el mismo lugar en el Zoológico de Ueno. En 1952, los acuarios comenzaron a criar peces de agua salada en función de los resultados experimentales de los equipos de filtración, etc., y abrieron el Acuario de New Ueno en 1964. El Acuario de New Ueno es uno de los acuarios que comenzó a utilizar vidrio acrílico para tanques grandes en serio. En 1964, se instalaron paneles acrílicos con una altura de 2 metros (6,6 pies), un ancho de 18 metros (59 pies) y un espesor de 7 centímetros (0,23 pies).

Después de eso, en conmemoración del centenario del zoológico de Ueno, formuló un plan para construir el acuario más grande de Japón. Se inauguró oficialmente en 1989 como Tokyo Sea Life Park. Todas las criaturas mantenidas en el acuario de ueno fueron heredadas por Tokyo Sea Life Park y el acuario de ueno fue cerrado.

Aproximadamente 650 especies de organismos se crían en 47 tanques, incluidos los atunes que migran alrededor de un gran tanque en forma de rosquilla.

Tanque en forma de dona

Al comienzo del parque, era el acuario público más grande y popular de Japón, y el número anual de visitantes en el primer año del parque fue de 3,55 millones, superando con creces el récord japonés en ese momento (2,4 millones en la ciudad de Kobe). Después de eso, el récord no se rompió hasta que se creó el Acuario de Osaka.

La primera exhibición exitosa de viveros en el mundo. Además, muchas de las criaturas exhibidas son recolectadas localmente directamente por la Sección de Investigación de la División de Cría y Exhibición, y las criaturas raras se pueden ver especialmente en acuarios polares.

Está abierto de forma gratuita el 4 de mayo, el 5 de mayo, el 1 de octubre y el 10 de octubre.

Como la instalación está envejeciendo 30 años después de su apertura, los acuarios han comenzado a considerar la construcción de una nueva instalación y el acuario ideal solicitando opiniones de los ciudadanos de Tokio a fines de 2018. En enero de 2019, los acuarios formularon el concepto básico de construir una nueva instalación en las instalaciones. Luego, en febrero de 2020, un grupo de estudio de expertos aprobó el informe del plan de reconstrucción. Se espera que la báscula tenga una superficie total de alrededor de 22.500 metros cuadrados y costos de mantenimiento de 24.000 a 27.000 millones de yenes. Se formulará un plan de negocios a fines de 2020, y se espera que abra en 2026.

Atún de aleta azul del Pacífico

Muchos acuarios solo muestran los nombres y figuras de los peces, pero también hay libros ilustrados y salas con personal especializado para la investigación. Como mejora del servicio, en mayo de 2011 se añadió un panel con un marco de fotos digital junto al acuario.

El primer atún de aleta azul del Pacífico de Japón, el pez martillo festoneado tuvo éxito en el cautiverio y la exhibición a largo plazo mediante la preparación del entorno de recolección, transporte y reproducción. El atún rojo con piel débil prestó mucha atención a la recolección y el transporte, y realizó una exhibición de natación grupal.

Los acuarios también han establecido un método para cultivar algas marinas grandes que requieren agua de buena calidad, flujo de agua y suficiente luz, como las algas marinas gigantes, en un tanque interior cerrado. El cautiverio de algas tiene una relación amistosa con el Acuario de la Bahía de Monterey.

Bosque de algas

Los dos tiburones azules comenzaron su cautiverio en 1999 y habitaron durante 210 y 246 días. Este fue el registro de cautiverio más largo hasta que fue superado por el Acuario Sendai Umino-Mori. Además, en 2020, los acuarios iniciaron el cautiverio de dos tiburones azules y los habitaron durante cinco meses.

En Tokyo Sea Life Park, acuarios que trabajan en la conservación y reproducción de especies raras tanto en Japón como en el extranjero.

- Especies foráneas: pingüinos de Humboldt, pingüinos hada, etc.
- Especies domésticas: tritón de vientre de fuego japonés, lúpulo lanzadera, anfibios de Tokio (salamandra de Tokio, rana arrugada japonesa, rana parda japonesa, etc.), Oryzias japonesas, Acheilognathus typus, Chaetodon daedalma, etc.

En 2007, también tuvo éxito en el desove de Leafy seadragon. Pingüinos de Humboldt y Pingüinos pequeños trabajarán en los edificios miembros de JAZA. Estoy a cargo del ajuste de cría y estoy haciendo ajustes para que el emparejamiento sea genéticamente apropiado. El tritón de vientre de fuego japonés también se conoce como zoológico de Ueno, parque zoológico de Tama y zoológico de parque de Inokashira. El hábitat es conservado conjuntamente por los cuatro jardines. Además, los resultados de la investigación y la investigación en una amplia gama de campos se utilizan para exposiciones. Acuario Realización de encuestas e investigaciones sobre la

reproducción de organismos acuáticos acumulando su forma y datos a través de la investigación y la investigación sobre alimentos, hábitat, entorno de reproducción, etc., y la inspección y disección de individuos muertos. El acuario se está centrando en la raza del atún rojo y se confirmó el desove por primera vez en el mundo en un tanque cerrado en tierra.

Pingüino de Humboldt

Los acuarios trabajan en el monitoreo continuo del entorno natural en Tokio, investigando conjuntamente tecnologías de mantenimiento de la calidad del agua, como la desnitrificación con empresas, y mejorando las tecnologías del entorno de reproducción.

El 12 de febrero de 2013, el pez de hielo ocelado (Channichthyidae, Chionodraco rastrospinosus) desovó en cautiverio por primera vez en el mundo. Había unos 500 huevos con un diámetro de unos 4,5mm. Se desconoce el momento en que eclosionaron los huevos, y el acuario especuló que "si es similar a otros peces antárticos, será seis meses después". Este es el primer ejemplo del mundo de cría de un pez de hielo ocelado.

El acuario recibió atención mundial en 2012 cuando uno de sus 135 pingüinos de Humboldt prosperó en la Bahía de Tokio durante 82 días después de aparentemente escalar la pared de 13 pies de altura y lograr atravesar una cerca de alambre de púas hacia la bahía. El pingüino, conocido solo por su número (337), fue recapturado por los cuidadores a finales de mayo de 2012.

5. Acuario del Puerto de Nagoya

El Acuario Público del Puerto de Nagoya está ubicado en Minato ku, *Nagoya*, Prefectura de Aichi, Japón. Es el acuario público con mayor capacidad de tanque y área total en Japón. También posee el tanque de exhibición de delfines más grande de Japón.

Inaugurado en 1992, el Acuario Público del Puerto de Nagoya es un acuario público operado por la Fundación de Promoción de Nagoya Minato. En 2001, el acuario construyó una nueva instalación, que incluía una piscina de exhibición de 60m (200 pies) de ancho, 30m (98 pies) de largo, 13.500.000 litros, con una profundidad de agua de 12m (39 pies). Cuando se inauguró, era el tanque de exhibición de delfines más grande del mundo.

También hay un centro de investigación de cría de pingüinos y tortugas marinas en el edificio. En el pasado, el acuario ha tenido éxito en la cría de pingüinos emperador, pingüinos Adelia y pingüinos de barbijo.

En 2015, una raya tiburón que accidentalmente se comió un pez globo sobrevivió y atrajo mucha atención.

El cautiverio de orcas comenzó en octubre de 2003 con Kū, seguido de Nami, Stella, Bingo y Ran, y el 13 de noviembre de 2012 nacieron las crías de Stella.

Desde diciembre de 2015, tres orcas, Stella, Lynn y Earth se mantienen en el acuario. Todas las orcas criadas en Japón están formadas por parientes desde la muerte de Nami en enero de 2011, y solo Stella y sus nietos desde la muerte de Bingo en agosto de 2014. Bingo es la orca más grande de Japón que jamás se haya mantenido en

cautiverio con una longitud total de más de 6,5m (21 pies). La Tierra mide 5,5m (18 pies) de largo y pesa 2.400kg (5.300lb) a partir de 2020, lo que la convierte en la orca viva más grande de Japón en cautiverio.

Desde 2003, el acuario mantuvo una orca llamada Kū (クー) en préstamo de otro acuario; vivió en el acuario hasta su muerte el 19 de septiembre de 2008.

En 2010, el acuario adquirió una orca llamada Nami (ナミちゃん, *nami-chan*), que viviría en el acuario de forma permanente y participaría en su Orca Show. Desafortunadamente, Nami murió poco después de su llegada y debut público en este acuario, falleciendo el 14 de enero de 2011.

El tanque de exhibición de delfines más grande de Japón (13.500.000 litros)

Se hicieron planes en enero o febrero de 2011 para que el acuario recibiera dos orcas, un macho, Bingo, y una hembra, Stella, en un préstamo a cinco años de Kamogawa Sea World en la prefectura de Chiba. Las dos orcas adultas llegaron el 16 de diciembre de 2011 en barco. Su hija, Ran 2, llegó en camión el día anterior, el 15 de diciembre de 2011. El 13 de noviembre de 2012, Stella dio a luz a una cría, Lynn.

Bingo murió el 2 de agosto de 2014, tras sufrir una enfermedad. Stella todavía está viva hoy y actualmente vive en el Puerto de Nagoya con su hija Lynn y su nieto Earth.

Una ballena asesina entrenando en el Acuario Público del Puerto de Nagoya

Fauna doméstica

En Japón, los animales domésticos desempeñan un papel importante en la vida cotidiana de muchas personas. Los gatos y los perros son las mascotas más populares en el país. Los gatos son especialmente apreciados por su naturaleza tranquila y su capacidad para brindar compañía. Muchos japoneses viven en apartamentos pequeños, por lo que los gatos se adaptan bien a este estilo de vida. Además, los gatos son considerados símbolos de buena suerte en la cultura japonesa.

Los perros también son muy populares como mascotas en Japón. Existen diferentes razas de perros que se adaptan a diferentes estilos de vida. Los japoneses suelen cuidar muy bien de sus perros, proporcionándoles comida de calidad, atención veterinaria regular y mucho amor. Además, los parques para perros son comunes en muchas áreas urbanas, lo que permite a los dueños llevar a sus mascotas a socializar y hacer ejercicio.

Los animales exóticos también son una elección popular en Japón. Los hámsters, conejos y pájaros como los periquitos y los canarios son comunes como mascotas. Estas mascotas son populares entre los niños y los adultos por igual, ya que son relativamente fáciles de cuidar y no requieren mucho espacio. Las tiendas de mascotas en Japón ofrecen una amplia variedad de animales exóticos y suministros para su cuidado.

En Japón, se valora mucho la salud y el bienestar de los animales domésticos. Los japoneses se esfuerzan por proporcionar una alimentación adecuada y un ambiente cómodo para sus mascotas. Además, el país cuenta con leyes de protección animal que establecen estándares para el cuidado y el trato ético de los animales domésticos.

La cultura de las mascotas en Japón también se refleja en los numerosos cafés de gatos y perros que se han vuelto populares en todo el país. Estos cafés permiten a las personas disfrutar de la compañía de animales mientras toman un café o té. También hay cafés temáticos donde los amantes de los animales pueden interactuar con especies más inusuales, como búhos o erizos.

Son valorados como compañeros leales y se les brinda un cuidado y atención adecuados. Además de los animales más comunes, también se aprecian las mascotas exóticas, y la cultura de las mascotas ha dado lugar a la aparición de cafés temáticos que permiten a las personas disfrutar de la compañía de diferentes especies mientras socializan con otros amantes de los animales.

Aunque el entorno abarrotado de Japón lo convierte en un país no tan amigable con las mascotas, los japoneses han encontrado formas de incorporar a sus mascotas en su vida cotidiana. Un método es elegir razas de perros pequeños como sus compañeros. Algunas razas de perros comunes para las familias japonesas son los chihuahuas, los perros salchicha en miniatura y los caniches de juguete. La razón más común para elegir perros de razas pequeñas es la falta de espacio y la facilidad de limpieza.

Aunque se prefieren los perros pequeños, una de las razas de perros más populares en Japón es el Shiba Inu, que puede llegar a medir dos pies de alto y pesar hasta 25 libras. Algunos japoneses prefieren al Shiba Inu porque son familiares y tienen una vida útil de hasta 15 años, lo que convierte al Shiba Inu en un compañero de larga vida. Los japoneses también tienen una raza aún más grande que se originó en Japón, la Akita, popularizada por la historia de Hachikō.

Akita es una raza de perro grande que se originó en Japón

Debido a la disminución de la tasa de natalidad y el envejecimiento de la población en Japón, hay un número cada vez mayor de hogares en Japón con mascotas y sin niños. Dado que algunas familias no tienen hijos, miman y miman a sus mascotas como lo harían con sus propios hijos. Los negocios en Japón, como cafeterías para gatos, spas para perros y restaurantes que permiten que las mascotas se sienten a la mesa y coman con el resto de la familia, han estado en auge desde 2004. Algunas mascotas en Japón incluso tienen el lujo de llenar sus propios armarios para mascotas, con costosas prendas de alta costura de Chanel a Gucci diseñadas específicamente para mascotas.

Las mascotas en Japón no son solo para compañía. Los perros de terapia juegan un papel muy importante para ayudar a los discapacitados, consolar a los pacientes del hospital y como compañeros para los ancianos. Algunas organizaciones en Japón, como la Asociación Internacional de Perros de Terapia con sede en Tokio, entrenan a perros sin dueño en perros de terapia y los envían a varios hogares de ancianos y hospitales en todo Japón. Uno de esos perros fue la base de una película de 2004 Walking With Dogs: Chirori and Tamaru, donde el personaje principal, Chirori, en lugar de ser puesto a dormir, fue descubierto por un cantante japonés y fue entrenado para ayudar a los ancianos. La historia de Chirori fue tan inspiradora que ahora hay una estatua en su honor.

La religión popular tradicional japonesa y el budismo han influido significativamente en los ritos de muerte de las mascotas y su conmemoración posterior. Hasta cierto punto, la cultura occidental y el cristianismo también han tenido un impacto. Sin embargo, los aspectos presentes en dichos procedimientos varían en todo Japón y dependen en gran medida de las creencias, tradiciones y circunstancias de cada familia individual.

Tradicionalmente, las mascotas a menudo no se consideraban miembros de la familia. Aunque hay algunos ejemplos de mascotas que fueron conmemoradas y recibieron nombres póstumos a mediados del siglo XIX, hay pocos registros de tales esfuerzos y los que existen se han atribuido a la élite de los samuráis. Durante este tiempo, la mayoría de los perros y gatos se consideraban residentes de la comunidad y no habitaban en ninguna casa individual. Tras la muerte de un animal de la comunidad, la tradición popular requería que se tuviera especial cuidado con los restos del animal fallecido, para proteger a todo el pueblo de los espíritus vengativos. El concepto de espíritus vengativos proviene de la creencia de que “se creía que los animales pequeños como gatos y perros podían viajar libremente entre el aquí y el ahora y el más allá, y que poseían el poder de infligir venganza espiritual (tatari) en gente". Para garantizar que los vivos no sufrieran daños y, en algunos casos, para atraer la buena suerte o la protección del espíritu animal, se requerían procedimientos especiales, como el entierro en un lugar específico de importancia o la inclusión de ciertos artículos dentro de la tumba del animal. Si se seguía el proceso correcto, la aldea podía estar segura de que el espíritu del difunto no los molestaría.

Las prácticas budistas, específicamente la conmemoración ancestral, han influido directamente en los ritos de muerte y los rituales realizados para las mascotas en Japón. Sin embargo, “no hay escrituras específicas para animales, y mucho menos para mascotas” en la doctrina budista. Por lo tanto, la conmemoración de las mascotas queda abierta a diversas interpretaciones. Un desacuerdo central entre los espiritistas gira en torno al ciclo budista de renacimiento. Algunas personas afirman que de hecho es posible, a través del cuidado adecuado durante la vida y la conmemoración correcta después de la muerte, que una mascota querida finalmente renazca como un ser humano, haciendo así posible la iluminación. Otros sienten que las mascotas solo pueden renacer como mascotas. A menudo, los clérigos budistas tienden a permitir que las familias decidan por sí mismas qué proceso les gustaría seguir. Como diferentes templos interpretan los ritos de diferentes maneras, a menudo combinan varios elementos u omiten algunos por completo.

En las últimas décadas, los cementerios de mascotas han aumentado en popularidad, particularmente en áreas urbanas superpobladas. En las áreas rurales, muchas mascotas son enterradas directamente en el suelo “en las colinas fuera del pueblo, creando una armonía entre la descomposición del cuerpo de la mascota y el desvanecimiento de los recuerdos y el dolor”. En áreas metropolitanas más urbanas, los dueños de mascotas generalmente eligen la cremación para sus compañeros perdidos. Luego pueden optar por enterrarlos en fosas comunes o individuales, o exhibir los restos en columbarios. En ocasiones, los dueños de mascotas solicitan ser enterrados con sus mascotas fallecidas, y algunos eligen realizar los ritos tal como lo harían con un ser humano. Sin embargo, la mayoría de las “prácticas reales refuerzan los límites que colocan a las mascotas en una posición marginal y delinean su estatus liminal dentro de la sociedad humana”. A diferencia de las creencias populares tradicionales, la mayoría de los dueños de mascotas ya no creen que los espíritus de sus mascotas fallecidas les causen daño como resultado de su elección de conmemoración. Además, los ritos y rituales sirven como un medio para aliviar el dolor y la pérdida de los vivos. Como resultado, "el significado de los funerales de animales en Japón ha cambiado de la oración por el alma del animal a una forma de expresar el dolor por parte del dueño de la mascota". Las mascotas fallecidas ahora se recuerdan más comúnmente como miembros de la familia y, a menudo, se conmemoran en el altar familiar y se convierten en parte de la ascendencia de la familia.

En la sociedad contemporánea, los elementos del pensamiento occidental y el cristianismo también se han entretejido en las prácticas funerarias de las mascotas fallecidas. Un ejemplo de esta influencia se encuentra en la imagen de un “Puente del Arco Iris”, un concepto muy parecido al ideal occidental del cielo. El Rainbow Bridge se describe como un espacio utópico donde el espíritu de la mascota fallecida permanece hasta la muerte de su dueño, momento en el que ambos espíritus viajan juntos al reino de los cielos. Este concepto enfatiza aún más la creciente conexión familiar entre las mascotas y sus dueños en el Japón contemporáneo.

- Perros

Se descubrió que el perro había sido domesticado en el este de Asia puede haber sido domesticado más de una vez, probablemente en el sur, luego se extendió temprano al cercano Japón y luego al resto del mundo. Los investigadores informan que el análisis genético de cientos de caninos, incluido un perro de casi 5.000 años de edad descubierto en la costa este de Irlanda, revela que los perros pueden haber sido domesticados dos veces, una en Asia y otra en Europa o el Cercano Oriente, aunque La ascendencia europea ha desaparecido en su mayoría de los perros de hoy. Los hallazgos podrían resolver una brecha que ha perturbado a la comunidad de orígenes caninos, pero los expertos dicen que se necesita hacer mucho más trabajo para confirmarlos.

Los primeros entierros de perros se conocen del período Jomon, pero los primeros restos completos (pero no enterrados) se conocen en la región de Cis-Baikal, Siberia (el más antiguo de Ust-Khaita fechado en el Holoceno temprano) fechado por radiocarbono en 12.380pb al final del período Pleistoceno, y al oeste de Cis-Baikal, otro informe de un perro incipiente (-como cánido) de 33.000 años de edad de las montañas de Altai, Druzhkova AS. El análisis de ADN antiguo afirma que el cánido de Altai es un perro primitivo PLoS One. El análisis de 413 nucleótidos de la región de control mitocondrial revela que el haplotipo único del perro Altai está más estrechamente relacionado con los perros modernos y los cánidos prehistóricos del Nuevo Mundo que con los lobos contemporáneos.

Según los informes, otros entierros de perros son los más antiguos de China y Kamchatka. Los entierros de cánidos aparecen por primera vez en el río Angara, área del sur de Baikal alrededor de la transición del Mesolítico al Neolítico temprano (entierro en el cementerio de Shamanka II con artefactos y Pad Kalashinikova, el último perro fue enterrado con una piedra en la boca y el entierro de Ust 'Belaia).

“El Holoceno temprano en Cis-Baikal, denominado Mesolítico, se caracteriza por el uso de tecnologías de microcuchillas y la ausencia de cerámica y cementerios. Los habitantes aquí eran recolectores cuyas economías de subsistencia se centraban en la caza de grandes ungulados, incluidos los ciervos. Los restos de fauna y los valores estables de isótopos de carbono y nitrógeno para los recolectores humanos del Holoceno medio de la región indican que estos grupos dependían principalmente de la caza terrestre como el ciervo rojo (Cervus elaphus) y el corzo (*Capreolus* pygargus) y cantidades crecientes pero variables de la fauna de agua dulce de la región, incluidos los peces de río y de lago y la foca del lago Baikal (*Phoca sibirica*). Se ha informado de un entierro de lobo y un perro sin enterrar de este período. Varios perros han sido identificados desde el Neolítico Temprano, incluyendo entierros en cementerios. Alrededor de 7000 a 6800 a.C. cesan las tradiciones mortuorias del Neolítico temprano: casi ningún ser humano es enterrado aquí durante ~1.000 años. Entre el 6000 y el 5800 a.C., con la llegada del Neolítico tardío, los entierros humanos vuelven a ser comunes, pero tienen tradiciones mortuorias diferentes. No se han reportado restos de perros para el Neolítico Tardío.

La investigación genética ha demostrado que las últimas poblaciones humanas eran genéticamente discontinuas con las poblaciones mortuorias del Neolítico Temprano. No se han identificado restos de perros del período de pausa. Un tercer período importante de uso de cementerios de recolectores se extiende desde 5200/5000 a 4000 AP, o la Edad del Bronce Temprano, y estos grupos pueden derivarse cultural y genéticamente de las poblaciones locales del Neolítico tardío. Los restos caninos previamente asignados a este período incluyen enterramientos y elementos aislados. Después de ∼3400 BP, los pastores que pastorean principalmente ovejas, cabras, vacas y caballos llegan y establecen un conjunto de nuevas tradiciones funerarias. La cronología de la historia cultural del Holoceno tardío de Cis-Baikal se subdivide aquí en la Edad del Bronce Tardío (∼3400 a 2250 a.C.), la Edad del Hierro Temprana (∼ 2250 a 1350 a.C.), la Edad del Hierro Tardía (1350 a 850 a.C.) y la Edad Mongola Temprana. (850 a 550 BP) períodos. No se han descrito restos de perros de ninguno de estos períodos”. Los primeros entierros de perros en Japón datan del período Jomon.

Los perros siempre han migrado con las personas. Se cree que los primeros inmigrantes conocidos en Japón, el pueblo Jomon, trajeron perros al archipiélago japonés hace unos diez o doce mil años. Los restos óseos de perros más antiguos descubiertos en Japón datan de 9500 antes del presente (BP). El pueblo Jomon, que vivía de la caza y la recolección, finalmente se asentó en regiones de todo Japón, pero principalmente en Honshu, con perros como compañeros. La civilización Jomon duró casi diez mil años, desde 12.000 hasta 2.300 antes del presente (BP) y durante este período los perros parecen haber sido los únicos animales domesticados. Cuando sus perros morían,

sus dueños los enterraban. Esta situación del pueblo Jomon era similar a la de los amerindios de América del Norte en la época de la conquista española y portuguesa.

El perro japonés primitivo era pequeño, aproximadamente del mismo tamaño que el Shiba actual. Además, los cráneos se distinguen por un hocico largo y un stop poco profundo (la depresión en el área entre los ojos que conecta la nariz y la frente) o ningún stop. En general, se cree que estos primeros perros del período Jomon son el antepasado de las seis razas japonesas que se encuentran hoy en día, y que el prototipo de las razas japonesas ya se estableció en el período Jomon, al que siguió el período Yayoi, marcado por nuevos perros (ahora conocido como el pueblo Yayoi) a Japón desde la península de Corea. El período Yayoi duró seiscientos años. Restos óseos de perros del período Yayoi, desenterrados en los túmulos funerarios de Kuwanae en la prefectura de Oita y los túmulos funerarios de Yoshinogari en la prefectura de Saga, ambos datan aproximadamente de hace dos mil años y muestran claras diferencias con los perros del período Jomon. Sus cráneos tienen una parada prominente y sus marcos son un poco más grandes que el tipo de perro anterior. Tal evidencia sugiere que en el período Yayoi, un nuevo tipo de perro llegó a Japón, junto con la nueva ola de personas del continente. El cuidado y la devoción por el entierro de perros en Jomon ya no es evidente en los sitios que datan del período Yayoi (2300-1700 a.C.). La mayoría de los esqueletos de perros son parciales y los huesos están dispersos; los restos muestran cortes y parecen haber sido arrancados de la carne. Esto sugiere que en el período Yayoi los perros se comían como alimento, y este hábito habría sido impensable entre los Jomon.

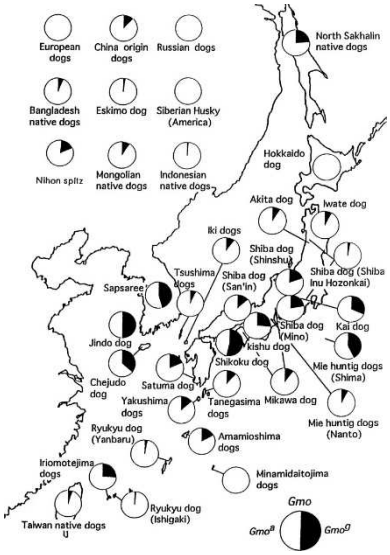
En los años posteriores a la apertura de Japón a Occidente en 1868, las ideas sobre el bienestar animal se arraigaron y cualquier práctica persistente de comer carne de perro desapareció casi por completo. A finales del siglo XIX y principios del XX se importaron todo tipo de perros, sobre todo de Europa. En las regiones urbanas, el cruce entre razas japonesas y extranjeras se produjo rápidamente, mientras que, en las zonas rurales, desde Hokkaido hasta Kyushu, las razas autóctonas japonesas, utilizadas principalmente por los cazadores, se protegieron como perros locales y se conservó su integridad genética. En la segunda mitad de la década de 1920, en medio del creciente interés nacional y el orgullo por lo japonés, floreció el movimiento para preservar las razas de perros japonesas. El Ministerio de Educación otorgó a varias razas de perros japoneses el reconocimiento oficial como “Monumentos naturales” (Especies Protegidas).

Después de la Segunda Guerra Mundial, gracias a los arduos e incesantes esfuerzos de las sociedades de conservación para restaurar, mantener y preservar las razas nativas, los perros japoneses sobrevivieron y comenzaron a prosperar. Un consuelo en estos años difíciles fue el hecho de que las razas autóctonas conservadas como perros de caza por cazadores en las regiones montañosas remotas de Japón podrían usarse para restaurar las razas en todo el país.

Además de las seis razas anteriores, se deben mencionar varias otras aquí. Uno es el Chin, que se desarrolló en Japón durante el período Edo. De hecho, el Chin fue traído a Japón desde China muchos siglos antes, y es completamente diferente en su morfología de otros perros japoneses, por lo que su desarrollo no parece haber implicado ningún intercambio de genes con los perros indígenas japoneses. También está el perro Ryukyu, llamado así por la cadena de islas subtropicales que forma un arco al suroeste de Kyushu. El perro Ryukyu es una raza de perro indígena japonés que se encuentra en la región de Yanbaru en el norte de la isla de Okinawa y la isla de Ishigaki que siguió su propio curso de desarrollo por separado.

También están el perro Mikawa de la prefectura de Tokushima y el perro Satsuma de la prefectura de Kagoshima, el último de los cuales casi se ha extinguido. Ambas razas tienen sus propios movimientos de preservación, creados gracias a los esfuerzos de los fanáticos y entusiastas de los perros.

La primera domesticación del perro ocurrió en el este de Asia, y el principal antepasado del perro fue una subespecie de lobo, Canis lupus chanco. Este hallazgo se deriva de los datos sobre las secuencias de nucleótidos del mtDNA y la frecuencia de los genes que controlan los polimorfismos de las proteínas sanguíneas en varias subespecies de lobos y razas de perros en todo el mundo. Los resultados de la distribución de frecuencias alélicas de genes que controlan 16 polimorfismos de proteínas sanguíneas, y la incidencia de perros que poseen eritrocitos con alto contenido de potasio (HK) en Japón, Asia oriental y



Europa, nos permitieron plantear la siguiente hipótesis sobre el origen de los perros japoneses y la historia de su desarrollo. En el período Jomon, los primeros perros ingresaron al archipiélago japonés desde el sur o el norte de Asia continental. Estos perros finalmente se extendieron por todo Japón. Entonces, durante los períodos Yayoi y Kofun, se trajeron otros perros a través de la península de Corea y se produjeron cruces con los perros originales. Se puede suponer que la descendencia resultante son los ancestros de la mayoría de las razas japonesas que existen en la actualidad. Los estudios etológicos han revelado una diferencia racial significativa en los rasgos de comportamiento entre las razas caninas con perros japoneses, mostrando disposiciones más agresivas que la mayoría de los perros europeos.

Un ejemplar de *Canis hallstromi*

En la era preagrícola, los humanos se alimentaban exclusivamente de la caza de animales salvajes y la recolección de plantas comestibles como los animales salvajes y la extracción de alimentos. Hace unos 20.000 años, los humanos desarrollaron una relación simbiótica con los lobos para beneficio mutuo. Los lobos vigilaban y protegían su residencia de los animales depredadores nocturnos salvajes y cooperaban en la caza de animales salvajes por parte de los humanos. Los lobos fueron domesticados y se convirtieron en perros entre los 15.000 y los 20.000 años de edad.

Los perros fueron domesticados en el este de Asia a partir de lobos del este de Asia (*Canis lupus chanco*) hace más de 15.000 años. Esa fecha se estima a partir de la tasa de sustitución molecular del ADN mitocondrial, y la edad de los restos de perros antiguos. Los perros domesticados que acompañaban a las personas migraron y se dispersaron por todo el mundo.

Fue que los nativos americanos (amerindios), especialmente en los amerindios de América del Norte, tenían solo perros como especies animales domesticadas, mientras que los nativos de América del Sur tenían perros y algunos animales recién domesticados, como llamas, alpacas y conejillos de Indias. Ningún amerindio tenía ganado, búfalos, caballos, ovejas, cabras, cerdos o gatos en el momento de la conquista española y portuguesa, lo que confirma que los perros fueron domesticados en la era preagrícola.

Recientemente, las secuencias de ADN mitocondrial aisladas de restos de perros antiguos de América Latina y Alaska mostraron que los perros nativos americanos se originaron en linajes de perros del viejo mundo (Asia oriental) que fueron acompañados por humanos en su migración a través del Estrecho de Bering a fines del Pleistoceno.

Razas antiguas como *Canis familiaris dingo* (dingos) y *Canis familiaris hallstromi* (perros cantores de Nueva Guinea) se desarrollaron cuando los migrantes humanos y sus perros domésticos llegaron a Australia y Nueva Guinea hace ya 5.000 años.

Solo una raza de perro nativo, el Basenji, se conservó en África Central y se trajo a Inglaterra en 1895. Los caninos se mantuvieron como perros de caza y sus antepasados se encontraron en el antiguo Egipto.

Razas populares

1. Akita

Los Akitas fueron originalmente excelentes cazadores. Tienen patas palmeadas para que puedan corretear adecuadamente por terrenos nevados, y sus garras delanteras son como picahielos para ayudarlos a agarrarse al salir del agua helada. En un momento de la historia japonesa, los Akitas solo eran propiedad de la familia imperial, pero ahora los Akitas son amados por personas de todo el mundo.

El akita es considerado el perro nacional de Japón, y en 1931 fue designado monumento nacional. Durante la Segunda Guerra Mundial la policía ordenó que capturaran a todos los perros excepto el pastor alemán. La piel del akita fue utilizada para confeccionar ropa militar, y su carne como alimento. Para proteger la raza, algunos akitas fueron enviados a regiones pequeñas, donde los agricultores fingían tenerlos como perros de guardia, y otros, fueron cruzados con pastores alemanes. El número de akitas se redujo peligrosamente, y se dieron tres tipos diferentes: los Matagi Akita, los akitas de pelea y los pastores akitas.

En la época de la recuperación después de la guerra, se vendieron varias hembras a los norteamericanos, así nació el akita americano. La raza presentaba rasgos exteriores procedentes del pastor alemán y del mastín; por esto algunos aficionados a la raza no la consideraban como una raza japonesa primitiva, y se dedicaron a eliminar estos rasgos extranjeros. Se cruzaron los Matagi Akita, con lo que consiguieron restaurar la gran raza pura que hoy conocemos.

El Akita inu es el más alto de los perros japoneses y ha sido símbolo de riqueza y prestigio (poseer un akita era un honor solo permitido a la nobleza) y símbolo o talismán de buena suerte (tanto que una estatuilla del akita se da cuando nace un bebé o cuando alguien se enferma).

Tiene un carácter reservado y silencioso, permanecerá impasible en situaciones irritantes, de poca importancia. En la relación con otros perros podría asumir el papel dominante, no buscará enfrentamiento a no ser que haya sido retado anteriormente. Debe socializarse desde cachorro, con todo tipo de perros y otros animales que vayan a convivir con él, para así conseguir un perro equilibrado.

Con relación a sus dueños será cariñoso, leal y protector. Tendrá un carácter amistoso con las personas en general a no ser que demuestren malas intenciones. Es una raza que no ladra a no ser que tenga una buena razón, cuando un Akita ladra hay que prestarle atención. Toma especial importancia su instinto protector hacia la familia y sus pertenencias. Pueden vivir en apartamentos, siempre y cuando, se les proporcione ejercicio diario. Akita adulto y cachorro de color atigrado.

A nivel inteligencia, el akita ocupó el puesto 54 en la clasificación de Stanley Coren acerca de la inteligencia de los perros.

Hachikō: el akita que en la década de los 30, como muestra de lealtad, esperó casi 10 años el regreso de su amo que había fallecido. En Japón, en el año 1987, se hizo una película llamada Hachikō Monogatari, basada en la historia real. También hay una adaptación al inglés, con el título Siempre a tu lado, Hachiko, protagonizada por el célebre actor Richard Gere.

2. Hokkaido Inu

La raza tiene un tamaño mediano y orejas pequeñas, triangulares y verticales. Los pequeños ojos tienen un creciente perfil triangular. El Hokkaido tiene una capa de pelaje largo y duro, y una segunda capa más corta y suave. Se pueden encontrar animales de varios colores, entre los que se incluyen rojo, blanco, negro, tigre, sésamo y gris lobo. Los machos tienen, generalmente, 49cm de alto y las hembras son un poco más bajas, con un peso alrededor de los 20kg.

La raza es conocida por su fidelidad hacia su amo, su valentía y su habilidad para soportar el frío, entre otros rasgos. Tienen un sentido de orientación innato y, por lo tanto, pueden regresar hacia su amo, sin importar cuán grande sea la distancia. Esta raza tiene la capacidad inusual de luchar contra el oso pardo de Hokkaido, o Higuma, para proteger a su dueño. La forma en que logran esto es montándose en el cuello del oso y hundiendo sus incisivos superiores e inferiores llenos de fuerza dentro de la dorsal del cuello del oso, hasta que este se retire. A pesar de su larga historia como una especie trabajadora, el Hokkaido combina los roles de mascota y de cazador. Esta raza no debería poder correr libre alrededor de otros animales. Son buenos con los niños si fueron criados con ellos desde que son cachorros. Estos perros no son recomendados para la vida de apartamento. Son moderadamente activos y se sentirán mejor en un patio más grande.

Se cree que los Hokkaido tienen su origen en los Matagi-Ken, una raza traída por los Ainu desde la región de Tōhoku en el período Jōmon. Posteriormente, los Yayoi trajeron una raza distinta a Tōhoku, pero el aislamiento de Hokkaido derivó en que esta línea de perros Jōmon tuvieran una menor influencia por parte de los Yayoi. En 1869, el zoólogo inglés Thomas W. Blankiston le dio a la raza el nombre de Hokkaido. La raza fue muy útil en la búsqueda de sobrevivientes en una expedición de la armada que había quedado atrapada en una fuerte nevada, cuando estaban cruzando las Montañas Hakkōda de la Prefectura de Aomori, en 1902. En 1937, el Ministerio de Educación designó a la raza como monumento natural, nombrándola oficialmente con el nombre de Hokkaidō-inu.

3. Shiba Inu

Los Shiba Inu ha sido parte de la cultura japonesa desde el año 7000 a.C. y se originó como perros de caza. Es muy común encontrarse con esta raza de perros en Japón hoy en día, pero casi se extinguieron después de la Segunda Guerra Mundial debido a los bombardeos en Japón. Los shibas se parecen más a los gatos que a los perros porque pasan mucho tiempo aseándose.

Como la mayoría de los perros japoneses, fue utilizado en sus orígenes para la caza en las montañas muy accidentadas y pobladas del centro del país. También se usaba en bosques donde habitaba el faisán de montaña (el yamadori) y otras presas de pluma, así como también pequeños mamíferos.

A finales del siglo XIX estuvo a punto de desaparecer al convertirse la caza en un deporte, hecho que facilitó la introducción en el país de perros de otras razas europeas, especialmente Setters y Pointers, y, debido al cruce entre las diferentes razas, se volvió más difícil encontrar un shiba puro. Sin embargo, gracias a la colaboración entre intelectuales y cazadores, se unieron esfuerzos para salvaguardar la raza y mantener líneas puras. En plena II Guerra Mundial de nuevo estuvo a punto de desaparecer la raza, pudiendo salvarse tres líneas de sangre: las San In Shiba, Mino Shiba y Shin Shu Shiba, siendo la última la más popular. A partir de estas tres líneas se desarrolló el shiba actual.

En 1920 se le aplicó el nombre de "shiba" a la raza (inu solo significa "perro" en japonés) y en 1934 se confeccionó el estándar de la raza, declarándose "monumento natural del Japón" tres años más tarde, hecho que demostraría el interés del pueblo japonés por preservar y proteger sus razas autóctonas caninas.

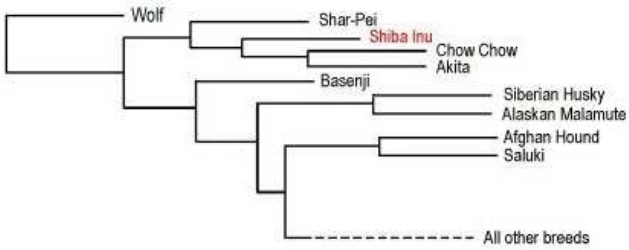
Después de esta difícil andadura hasta la época actual el shiba Inu se ha convertido en el típico perro de compañía japonés, y pese a que varias razas europeas se han estado introduciendo durante estos últimos años con fuerza en Japón podemos decir que el shiba sigue siendo el perro de compañía por excelencia dentro de la cultura japonesa.

Todos los canes actuales son genéticamente contemporáneos, pero todos proceden del lobo, desde el chihuahua hasta el tosa inu (incluso si han estado desarrollados bajo la influencia del hombre), de distinta manera han conservado características hereditarias (ya sean internas o externas) de su ancestro común: el lobo, de las cuales algunas se han mantenido casi intactas mientras que otras han desaparecido con el paso de los años, los cruces entre diferentes tipos de perros o razas o a través de la adaptación del animal al medio ambiente.

Uno de los científicos de mayor reputación en el estudio del lobo, el Dr. Trumler Eberhard, determinó como los perros actuales heredaron diferentes características beneficiosas de este último, como son las habilidades sociales y su sentido de camaradería. Gracias a este hecho se logró la domesticación de los perros salvajes por el hombre, siendo el precio de esta "flexibilidad" y esta capacidad de sociabilidad a la hora de adaptarse justamente lo que hace que podamos medir el grado salvaje del animal (wolfishness) y que dependiendo de cada raza será mayor o menor, detectándose que los perros spitz's, (incluidos los japoneses) y los primitivos tienen este lado "salvaje" relativamente fuerte por su conexión y gran homogeneidad genética detectadas en la razas que engloban estos grupos.

En el año 2004, un estudio realizado por la Universidad de Washington sobre la estructura genética del perro doméstico ofreció resultados que marcaron el conocimiento del origen de los cánidos actuales y su parentesco con el lobo. En este estudio se trabajaba sobre una muestra de 424 perros que representaban 85 razas diferentes de distintas zonas geográficas y daba como resultado la agrupación de ciertas razas sobre la base de su proximidad genética con el lobo gris.

De este modo, un grupo de razas parecía mostrar una relación genética más fuerte a los lobos. El shiba inu también pertenece a este grupo y por su cercanía genética con el lobo, ocupa el segundo lugar junto con el Shar Pei. La siguiente figura muestra el estudio de las 9 carreras del grupo de "lobo", en la forma de un árbol mostrando su proximidad a los lobos. Todas las otras razas fuera de este grupo sólo tienen una vaga relación genética con el lobo.



Esquema de procedencia del shiba inu

Más o menos todos los perros modernos son el material genético de sus antepasados lobo. En el caso de los perros de Corea del Sur (Jindo, Sapsaree, Chejudo) que están estrechamente relacionados con las razas de Japón, los investigadores asumen la influencia de al menos dos poblaciones de lobos en el este de Asia. Así que es muy natural preguntarse si el lobo japonés no ha enviado su parte "lobo" en los perros japoneses.

Diferentes análisis de ADN de las razas japonesas muestra que no tienen un origen común, pero todas derivan de ancestros asiáticos (lobos y otros cánidos) que llegaron a Japón por diferentes rutas, como el Lejano Oriente, China o Corea. Por esto mismo no existe un punto de partida común, no hay un ancestro de donde divergen el resto de razas nativas de este país, pero sí que es seguro que el lobo japonés desempeñó un importante papel en la génesis de estas razas.

Según el profesor Tanabe los perros japoneses y de la zona norte de Asia/Oriente pueden ser divididos en tres grupos dependiendo de su origen genético:

- Grupo "A" con el Hokkaido y el perro de Ryukyu.
- Grupo "B" con el shiba san'in, el tsushima japonés, el perro coreano y el perro sajalín.
- Grupo "C" con el akita, el kai, kishu, el mikawa, el shikoku, el satsuma, el shiba shinshu y el mino shiba.

Los perros del grupo "A" son el resultado de la Era Jomon y han mantenido una genética constante (homogénea). Los perros del grupo "B" son los más recientes y son el resultado del cruce entre perros *Jomon* y perros *Yayoi* (se calcula que fueron el resultado de cruces alrededor del siglo VIII d.C.). Por último, el grupo "C" es el resultado del cruce de las líneas más fuertes durante el Período Jōmon.

En lo relacionado al shiba, sus orígenes vienen de dos vías diferentes, por lo que no es un perro primitivo, sino un perro "doblemente primitivo". Por estos orígenes el shiba está estrechamente relacionado al resto de perros japoneses (de ahí que haya una relativa similitud entre ellos), además de un fuerte lazo con los perros coreanos. Pese a que la FCI no lo clasifica como "Perro Primitivo", la palabra "primitivo" caracteriza bastante bien a estos perros.

El Shiba Inu es un perro de tamaño pequeño, con pelo no muy largo de aspecto rústico y enérgico, se asemeja a un Akita en miniatura, con pequeñas orejas triangulares, erguidas y ligeramente inclinadas hacia adelante. Su cuello es grueso y robusto. Tiene el dorso del hocico recto y stop bien marcado. Tiene la frente ancha y las mejillas bien formadas. La nariz es oscura casi negra o negra. Posee ojos pequeños, triangulares con iris de color pardo oscuro. Tiene una dentadura sólida y que debe formar una mordida de tijera.

Posee un tórax profundo, costillas arqueadas y un dorso corto y derecho. El lomo es ancho y potente, tiene el vientre bastante retraído. Tiene los hombros desarrollados y bien oblicuos, antebrazos derechos, y codos adheridos al tronco. Los pies los tiene un poco redondos, con uñas duras, oscuras y plantas duras. Sus extremidades posteriores presentan muslo y pierna bien desarrollados, un garrón bien derecho. Los pies, uñas y suelas casi son idénticas a las anteriores. Su cola es similar a la del Spitz, espesa, de mediana longitud y de inserción alta, se presenta bien enrollada sobre el dorso o en hoz.

Presenta pelo duro, y un subpelo delgado, suave y denso, ligeramente más largo y en dirección a la cola. El afelpado pelo doble suele ser rojizo, sésamo (mezcla de pelo rojizo con puntas negras) o negro con manchas color fuego. Todos los colores deben poseer manchas urajiro (entre crema y blanco) en las mejillas, en la cara interna de las orejas, en los laterales y la parte inferior del hocico, en la garganta, en la cara interna de los miembros, en el

abdomen y alrededor de la cola. También se permite el blanco en los miembros, en la punta de la cola y manchas sobre los ojos.

Un shiba inu de color blanco

Negro y bronceado

Según el estándar dictado por la FCI (Federación Cinológica Internacional, el organismo encargado de fomentar y regir la cinología) los rasgos característicos de la raza deben ser:

- Aspecto general: Perro pequeño, robusto y bien proporcionado. Cuello fuerte y bien musculado, expresión atenta. Perro de movimientos rápidos y fáciles, la altura a la cruz y la longitud debe tener una relación de 10:11. Es un perro muy activo, dócil y leal para sus dueños.
- Cabeza: Cráneo ancho, stop bien marcado presentando un ligero surco, chaflán recto, trufa negra, hocico no muy largo, en punta y de tamaño moderado. Los labios deben estar bien unidos. Los dientes cierran en tijera y deben ser fuertes. Los ojos pequeños y ligeramente triangulares, bien separados uno de otro y de color marrón oscuro. Las orejas son triangulares, pequeñas y rectas, ligeramente inclinadas hacia delante.
- Cuello: Debe ser fuerte y bien proporcionado en relación con el cuerpo y cabeza.
- Cuerpo: Dorso recto y corto, lomo derecho y sólido. A la altura de los riñones ancho y musculoso. Pecho profundo, costillas ligeramente salidas y vientre bien recogido.
- Miembros anteriores: Hombros moderadamente oblicuos.
- Miembros posteriores: Los muslos son largos y las patas cortas, pero bien desarrolladas
- Patas: Con los dedos bien cerrados y muy curvos. Las almohadillas son duras y elásticas. Las uñas son duras de preferencia oscuras.
- Cola: De implantación alta, espesa y enroscada al dorso en forma de hoz.
- Pelo: Corto, áspero y derecho; el subpelo es suave y denso. En la cola el pelo es ligeramente más largo y direccionado.
- Color: Rojo, crema, negro y fuego (Black & Tan) y sésamo negro y rojo. El color blanco no está aceptado para exposiciones o competiciones de belleza regidas por la FCI. Todos los colores anteriormente citados deben presentar el *urajiro*. El *urajiro* es pelo blanco en las partes laterales del hocico sobre los mofletes, debajo del maxilar, sobre la garganta, pecho y vientre, por la parte inferior de la cola y la parte interna de los miembros.
- Movimiento: Paso ligero y rápido.
- Tamaño: Macho – 40cm y hembra – 37cm (se tolera 1’5cm por arriba o por abajo de la estatura).

4. Shikoku

Los perros Shikoku provienen de las montañas de la prefectura de Kochi en la isla de Shikoku e históricamente eran buenos para cazar jabalíes. Estos perros pueden tener rojo; negro y tostado; o abrigos negros, rojos y blancos, que les ayudan a mimetizarse con su entorno invernal. Se distinguen 3 variedades en la raza, la Awa, la Hongawa, y la Hata, según la región de Shikoku donde fueron criadas. Los perros de la variedad Hongawa están considerados como los de mayor tipicidad y que conservan el mayor grado de pureza al ser la región de origen una zona remota y de difícil acceso.

El Shikoku es una de las seis razas nativas japonesas, es de tamaño intermedio entre el gran Akita Inu y el pequeño Shiba Inu; todos están dentro de la familia de perros Spitz.

Un estudio de la década de 1930 realizado por el cinólogo japonés Haruo Isogai clasificó todas las razas de perros nativos japoneses en tres categorías: grandes, medianas y pequeñas. El Shikoku pertenece a los Shika-inus, los perros de tamaño mediano. Otros perros de tamaño mediano son el Kai Ken, el Ainu Ken y el Kishu Inu. Todos son muy similares con colores superpuestos y solo pequeñas diferencias en tamaño y morfología.

También sirvió como antepasado parcial del Tosa después de que se cruzara con razas europeas como el gran danés, el antiguo bulldog inglés, el mastín inglés, el san bernardo y otros.

Los shikoku suelen ser valientes pero cautelosos y están muy atentos a su entorno. Deben ser sensibles sin estar nerviosos.

Los perros Shikoku son duros y suficientemente atléticos para correr por terrenos montañosos. El movimiento general del perro es ágil y debe caminar con pasos elásticos.

Son un excelente compañero para las personas activas al aire libre, aunque pueden ser muy difíciles de entrenar sin correa. Son muy enérgicos y activos en el exterior, pero generalmente son tranquilos y silenciosos en el interior. El Shikoku es un perro muy inteligente y aprende rápido. No son tan obstinados e independientes como algunas de las otras razas japonesas nativas, pero aún requieren paciencia para entrenar.

El Shikoku mide entre 46 y 55cm (18,1 y 21,6 pulgadas) de alto a la cruz y viene en sésamo (rojo con puntas negras), negro y tostado o rojo. Las capas de sésamo se encuentran en un rango de saturación y pigmento negro, generalmente designado como sésamo rojo, sésamo o sésamo negro. Además, hay un pelaje de color crema que rara vez se ve, ya que no es un color aceptado en la raza. En todos estos colores suele haber una mezcla de blanco que se encuentra alrededor de la parte inferior del cuerpo, cerca de los ojos, el hocico y las patas llamado "urajiro". El Shikoku tiende a mudar su pelaje al menos una o dos veces al año. El perro tiene un pelaje bastante grueso con orejas puntiagudas y una cola curva. La conformación del cuerpo es típicamente del tipo spitz: el cuerpo cuadrado, la cabeza en forma de cuña, las orejas triangulares puntiagudas y la cola gruesa y rizada.

El perro Shikoku es algo inusual en su apariencia. Se parece físicamente a un perro husky siberiano, pero difiere en su tamaño y color. El Shikoku Inu oscila entre 14 y 23kg (31 y 51lb) (macho, aproximadamente 20 pulgadas de alto, hembra, aproximadamente 18,5 pulgadas de alto). Este perro sería considerado de tamaño mediano.

A partir del esfuerzo de reconstrucción, se desarrollaron tres líneas distintas de Shikoku: Awa, Hongawa y Hata, todas nombradas por el área en la que se originaron dentro de la prefectura de Kochi. Más recientemente, la distinción entre estas líneas se ha desdibujado a medida que las áreas remotas donde se originaron los perros se volvieron más fáciles de acceder y las líneas se cruzaron. Se cree que el Shikoku moderno desciende principalmente de las líneas Hongawa y Hata, ya que la línea Awa desapareció esencialmente como resultado de las dificultades causadas por la Segunda Guerra Mundial y la falta de especímenes de calidad debido al cruzamiento con perros externos.

5. Tosa Inu

El Tosa Inu es el más grande de todas las razas de perros japonesas. Los Tosas pueden pesar entre 45 y 90 kilos, y su amor y lealtad por sus familias es profunda. Los Tosas son firmes y pacientes con sus seres queridos. El tosa es originario de la antigua provincia de Tosa, actualmente la prefectura de Kōchi, en Japón. Moloso de aspecto imponente, es una de las razas favoritas por los amantes de los perros de gran tamaño en todo el mundo. La raza surge a mediados del siglo XIX, cuando se cruzan diversas razas europeas de gran tamaño (gran danés, mastín, san bernardo, bulldog, braco alemán) con el autóctono Shikoku inu para utilizarlos como perros de pelea, protección.

La raza comenzó con el nativo Shikoku-Inu (un perro indígena que pesaba unos 25 kilogramos (45 libras) y medía unos 55 centímetros de altura). Estos perros fueron cruzados con razas de perros europeas, como el Old English Bulldog en 1872, English Mastiff en 1874, San Bernardo y German Pointer en 1876, Great Dane en 1924 y Bull Terrier. El objetivo era criar un perro más grande y poderoso específicamente para las competencias de peleas de perros en Japón. El apogeo de la cría de Tosa fue entre 1924 y 1933, cuando se decía que había más de 5.000 criadores de Tosa en Japón.

El Tosa inu varía considerablemente de tamaño. Los ejemplares criados en Japón tienden a tener la mitad del tamaño de los ejemplares criados en el resto del mundo. Los ejemplares japoneses suelen pesar entre 35 y 55 kilos, mientras que los ejemplares extranjeros tienen un peso que oscila entre los 60 y los 100 kilos. El manto se caracteriza por ser corto y de suave apariencia y a menudo es rojo, atigrado o pardo claro. El mantenimiento de su pelaje es mínimo.

Esta raza de perros es extremadamente inteligente, obediente y un poco agresiva. Suelen alcanzar una gran estatura. Esta raza fue empleada en Corea como base para crear al Dosa inu o mastín coreano.

6. Kai Ken

Los perros Kai Ken son grandes nadadores, escaladores y rastreadores, y su pelaje atigrado (moteado de negro, marrón y, a veces, rojo) les ayuda a mezclarse con su entorno. Esta raza tiene su origen en la isla de Honshu (Japón), en la antigua provincia de Kai (Prefectura de Yamanashi). Los perros Kai fueron originalmente utilizados para la caza del jabalí y el ciervo. Fue declarado en 1934 como un “Patrimonio Natural” del país.

El Kai Ken es inteligente, ágil, alerta y valiente. Son cazadores naturales y son buenos perros guardianes, siendo reservados con los extraños, pero leales a sus familias. Son amigables, a menudo buenos con los niños y no suelen ser agresivos con otros perros. A muchos les encanta nadar y se sabe que cruzan ríos y trepan árboles mientras persiguen a sus presas.

El Kai Ken se separó de la raza local Nihon Ken (perro japonés) durante la creación de Nihon Ken Hozonkai (NIPPO) y recibió su nombre de la provincia de Kai en la prefectura de Yamanashi, donde se dice que se originó la raza. Al ser un escalador ágil y sin esfuerzo, el Kai Ken se utilizó para cazar en terrenos montañosos empinados en Yamanashi, donde su presa principal era el serow japonés (Kamoshika), ciervos, jabalíes y, ocasionalmente, osos. Después de la creación de NIPPO en 1928, el Kai Ken fue designado monumento nacional en Japón en 1933. En 1931, se formó el Kai Ken Aigokai y se convirtió en la Sociedad de Preservación principal para el se reproducen en Japón y todavía lo es hoy.

7. Kishu

El Kishu, también llamado Kishu Ken o Kishu Inu, es una raza canina japonesa desarrollada en las islas durante varios siglos. Desciende de razas de tamaño medio y su nombre proviene de la región de Kishu, hoy la prefectura de Wakayama. Esta raza es similar a la Akita Inu y la Shiba Inu, pero proviene de ambas. Puede ser confundida con la variante blanca del Hokkaido, debido a su similitud. En origen, la raza se utilizó para la caza de ciervos. Como el Shiba, suelen acechar a sus presas en silencio, más que ladrando.

Una leyenda de la península de Kii afirma que el primer perro jabalí, y el progenitor de la raza Kishu, fue un cachorro de lobo de Honshu que un cazador le regaló cuando mostró compasión por una loba herida. Esta historia varía según la narración, pero el impacto de esta historia en la raza Kishu persiste hoy en día: muchos perros Kishu incluyen la palabra "lobo" en sus nombres.

Los Kishu Ken fueron criados selectivamente para la caza de jabalíes y ciervos en las prefecturas montañosas de Mie y Wakayama. Los Kishu Ken fueron identificados en un estudio realizado en la década de 1930 por un criador japonés, Haruo Isogai, que clasificó todas las razas de perros japonesas nativas en tres categorías: grandes, medianas y pequeñas. El Kishu Ken pertenece al grupo de perros de tamaño mediano. La raza no se estandarizó hasta 1934 y estaba compuesta por los perros recolectados de esa zona. Cuando comenzó la raza, se decía que aproximadamente el 70% de los individuos no eran blancos. Sin embargo, el blanco es ahora el color predominante. La popularidad de una línea principalmente blanca de Kishu Ken extendió el gen responsable del blanco a través del acervo genético y convirtió al Kishu Ken en la raza mayoritariamente blanca que es hoy.

Los registros principales en la actualidad incluyen el Japan Kennel Club (JKC) y el Nihon Ken Hozonkai (NIPPO). El Nihon Ken Hozonkai se considera el registro principal de la raza en su país de origen y es responsable del estándar original de la raza. El Kishu ha sido reconocido como un monumento natural viviente en Japón desde 1934. Dado que la raza es tan rara, es posible que solo se la vea en su tierra natal, Japón. Incluso en Japón, el número de Kishu está disminuyendo rápidamente, y sin entusiastas dedicados, la raza pronto podría desaparecer. El Kishu está catalogado como una raza de Stock de Fundación con el American Kennel Club.. El National Kishu Ken Club se convirtió en el club

matriz oficial de Kishu Ken en los Estados Unidos en 2022. Kishu Ken se trasladó de Grupo de trabajo a Grupo de sabuesos para reconocer su función e historia en 2023.

El Kishu mide entre 43 y 55cm (17 y 22 pulgadas) de alto, pesa entre 30 y 60 libras en promedio y se considera un perro de tamaño mediano. El estándar solo permite mostrar perros de colores sólidos. Los colores de exhibición aceptados son blanco, sésamo, rojo y negro y fuego (solo NIPPO). El blanco es el color de pelaje más común y preferido, ya que hacía que los perros fueran más fáciles de distinguir de las presas para que el cazador no les disparara accidentalmente. El color de la nariz es negro, pero con las batas blancas, se permiten narices de color carne. La mordida es en tijera o nivelada. La cola se lleva en forma de hoz o enroscada sobre la espalda. El pelaje es corto, recto y áspero con una capa interna gruesa. Hay flecos en las mejillas y la cola. Las orejas se inclinan hacia adelante y son más pequeñas que grandes, pero deben mantener la proporción con la cabeza y el perro en general. Esta raza es dura, ágil y amigable. Los ojos deben tener forma de almeja, con un ligero arco desde la esquina interior hasta la esquina exterior.

Kishu Ken es un perro de una sola persona/una familia. Son valientes y valientes como cazadores, y serán leales a sus dueños. Tienen un fuerte instinto de presa y cazan animales pequeños. Se sabe que a algunos les va bien con los gatos si se crían con ellos. Les va bien con otros perros si se socializan bien como cachorros; sin embargo, Kishu puede volverse combativo con otros perros que no respetan sus límites, o puede volverse combativo con otros perros cuando se siente frustrado. Son bastante testarudos y obstinados, por lo que es necesario entrenarlos, pero son devotos y leales a la familia, llevándose bien con los niños, si se crían con ellos. A Kishu Ken le gusta vigilar todo lo que sucede y, a veces, encuentra un lugar alto desde donde mirar. Pueden ser distantes o tímidos con los extraños. Son fácilmente domesticados, inteligentes y de carácter fuerte.

El Kishu Ken es una raza de perro bastante saludable que no sufre de las condiciones de salud comunes a las razas más populares y refinadas, pero aún hay datos muy limitados sobre la raza dentro o fuera de su país de origen. Los datos actuales a través de la base de datos de salud pública finlandesa KoiraNet sugieren que el Kishu Ken puede no ser tan propenso a las deformidades articulares como sus razas hermanas, donde se ha evaluado que la mayoría de los Kishu Ken probados tienen articulaciones de cadera libres de deformidades. Hasta ahora, los codos han tenido las evaluaciones menos favorables en Kishu Ken, y la displasia de codo puede ser algo que se deba evaluar en Kishu Ken a medida que se disponga de más datos específicos de la raza.

En lugar de deformidades físicas que causan problemas de salud, Kishu Ken parece ser propenso a alergias y enfermedades autoinmunes o afecciones de la piel. Por lo general, no ponen en peligro la vida, pero pueden requerir un tratamiento de por vida a través de una dieta regulada, conciencia ambiental, medicamentos para la alergia o incluso esteroides, según el individuo. Las alergias a los ácaros de la hierba y el polvo han tenido una mención particular entre los propietarios de Kishu Ken. Las condiciones autoinmunes varían, pero algunas personas tienen una respuesta inmune similar a la alergia que causa llagas y dermatitis que a menudo responde y se trata con esteroides comunes. La enfermedad de Addison también se observa en la raza, que es una condición autoinmune que causa un error en la producción de hormonas en las glándulas suprarrenales y el hipotiroidismo también se observa a veces. En los perros, la forma más común de hipotiroidismo en perros es causada por una condición autoinmune, y el Kishu puede correr un riesgo particular debido a la condición autoinmune general de la raza.

Los ojos son otra preocupación moderada en Kishu Ken. La deformidad más común del ojo se conoce como Membranas Pupilares Persistentes según la base de datos de salud de Finlandia. Esto puede o no causar problemas de visión, y cada perro debe ser evaluado caso por caso mediante un simple examen de la vista. Esta no

es una enfermedad potencialmente mortal y, por lo general, no requiere tratamiento. El otro problema conocido es el entropión, un defecto genético que afecta al ojo en el que el párpado se tuerce hacia dentro y las pestañas arañan el globo ocular. Esto probablemente esté relacionado en parte con la forma triangular del ojo en el Kishu Ken. El entropión requiere cirugía para evitar la pérdida de visión en el ojo y el dolor continuo del perro. Recientemente, se han visto cataratas juveniles en la raza.

El club de padres de AKC Kishu Ken ha presentado el Kishu Ken a la Fundación Ortopédica para Animales (OFA) para su programa CHIC (Centro de información de salud canina). Las pruebas de detección recomendadas para la cría de Kishu Ken son los ojos, la tiroides, la dentición, el banco de ADN y las articulaciones.

8. Spitz japonés

El Spitz japonés es una raza canina de tipo spitz, originaria de Japón. La raza es reconocida por la gran mayoría de los principales clubes caninos, excepto el American Kennel Club, debido a que su apariencia es similar a la del pomerania, perro esquimal americano y samoyedo. Si bien es una raza relativamente nueva se está volviendo popular, debido a su temperamento amigable y otras características.

Se cree que este perro llegó a Japón, posiblemente, alrededor de 400 a.C., llevado allí por comerciantes marinos. Lo más posible, es que este perro encuentre su descendencia en el Samoyedo, aunque, otros expertos piensan que proviene del Spitz alemán gigante (llegando en este caso a las islas alrededor del siglo xx).

- Cabeza: La cabeza debe estar en armonía con el cuerpo y ser ancha y redondeada.
- Boca: Aguda. Hocico no muy grande.
- Orejas: En forma triangular y no muy grandes. Las sostiene erguidas.
- Pelo: Pelaje largo en todo el cuerpo a excepción de la cara, parte delantera de las patas y parte trasera de las de atrás, por debajo de los corvejones. El pelo abundante del cuerpo presenta una doble capa. El pelo de la exterior es largo y separado y el pelo de la interior es espeso y esponjoso.
- Tonalidad del manto: Blanco Puro.
- Cola: La lleva enrollada sobre la espalda y presenta pelaje largo que recuerda a una pluma.
- Tamaño: De 30 a 38cm para todos, pero las hembras deben ser ligeramente más pequeñas que los machos.
- Peso: De 6 a 12kg.
- Duración de la vida: Aproximadamente 15 años.

Activo, leal e inteligente, atento a su amo y al mundo que le rodea, hacen de este perro una buena mascota. Se adapta fácilmente al entorno familiar pero aun con la debida socialización presentara difícil convivencia con animales de otras especies, ya que algunos ejemplares presentan un carácter dominante, lo que puede crear muchos conflictos con otros perros. Es buen atleta, por lo que puede ser utilizado para la práctica del agility. Necesita poco ejercicio físico, aunque le encanta correr. Como la mayoría de perros requiere de tiempo y dedicación.

Esta raza de perros tiene doble pelaje: la capa externa incorpora una interna, la cual es muy densa y algodonosa. Por ello, si no se cepilla adecuadamente, el pelo de muda puede quedarse junto con el bajo pelo y, esto, con el tiempo y la humedad se apelmaza y enreda. El pelo de muda y los nudos que se le hayan formado hay que removerlos antes de bañarlos. Sólo deben ser bañados cuando sea necesario.

Spitz japonés macho adulto

A nivel de mudas y soltar pelo, presentan mudas estacionales, en cambios de temperaturas altas a bajas y viceversa. Dependiendo de la zona en la que cada uno resida, estas mudas se producirán en épocas del año distintas, pero normalmente en primavera y otoño. También presentan, cambios de edad, es decir, una muda abundante a los 5 meses de edad, para el cambio del pelaje de cachorro a joven y otra muda abundante entorno al año de edad, con el cambio de pelaje de adolescente a adulto. Las hembras presentan mudas también durante las épocas de cambio hormonal, como celos, gestación o lactancia.

9. Chin japonés

Si bien la mayoría cree que la raza que dio origen al Chin japonés se originó en China, el medio por el que el Chin llegó a Japón es un tema ampliamente debatido. Una historia dice que los perros fueron dados a la realeza de Japón en 732 AD, como regalo de los gobernantes de Corea. Otros sostienen que se dieron como regalo a la Emperatriz de Japón desde mediados del siglo sexto al siglo séptimo. Y otros afirman que el Chin llegó por primera vez en Japón en el año 1000. Tiene un antepasado común con el Pekínes y otros perros de origen tibetano.

El mentón japonés mide unos 20 a 27cm (8 a 11 pulgadas) de altura a la cruz. El peso puede variar desde un mínimo de 1,4kg (3lb) hasta un máximo de 6,8kg (15lb), siendo el promedio de 3,2 a 4,1kg (7 a 9lb) el más común. El American Kennel Club y la Fédération Cynologique Internationale no imponen ningún requisito de peso para el mentón, independientemente del deseo antes mencionado de perros más ligeros. Su expresión distintiva se caracteriza por una cabeza grande, redondeada y ancha, grandes ojos oscuros separados, un hocico muy corto y ancho, orejas peludas y marcas faciales uniformes.

Los Chin japoneses son muy parecidos a los gatos tanto en apariencia como en rasgos. La mayoría de los perros tienen dos tipos de pelo en su pelaje: una capa inferior y otra superior. Sin embargo, el mentón japonés solo tiene una capa superior. Un pelaje adulto puede tardar hasta dos años en crecer por completo y puede ser blanco y negro, rojo y blanco (incluidos todos los tonos de marta cibelina, limón o naranja) o tricolor (blanco y negro con puntos tostados rojizos). 11 de noviembre de 2011, los colores no enumerados en el estándar de la raza son motivo de descalificación en las competiciones. Los perros tienen un punto o una línea en la frente, que se cree en la historia japonesa que es el toque de Buda.

Esta raza es considerada una de las razas de perros más parecidas a los gatos en actitud: es alerta, inteligente e independiente, y usa sus patas para lavarse y secarse la cara. Otros rasgos felinos incluyen su preferencia por descansar en superficies altas, su buen sentido del equilibrio y su tendencia a esconderse en lugares inesperados. Los Chin japoneses son leales a sus dueños y suelen ser una raza amistosa. Si bien los chin japoneses prefieren un entorno familiar, también les va bien en situaciones nuevas. Esto, junto con su comportamiento amistoso, los convierte en buenos perros de terapia. La socialización temprana de los cachorros de Chin japonés conduce a un Chin emocionalmente más equilibrado que acepta más las diferentes situaciones y personas.

Cachorro

Los chin japoneses son animales defensivos y, por lo tanto, aunque suelen ser silenciosos, ladrarán para alertar de la llegada de un visitante o para llamar la atención sobre algo fuera de lo común.

Los Chin japoneses también fueron criados con el propósito de entretener a sus dueños. Si bien suelen ser tranquilos, son bien conocidos por realizar muchos trucos, como el "Chin Spin", en el que giran en círculos

rápidos; bailando sobre sus patas traseras mientras agitan sus patas delanteras, juntas, en el aire; y algunos incluso "cantan", un ruido que puede variar desde un trino bajo hasta un ruido más alto, casi operístico.

Los problemas de salud comunes en el mentón japonés incluyen luxación de rótulas (rotulas deslizantes), cataratas y soplos cardíacos de aparición temprana. El Chin, como la mayoría de los perros de razas pequeñas, también puede tener un riesgo de hipoglucemia cuando tiene menos de seis meses o pesa de cuatro a cinco libras o menos. Algunos Chin japoneses tienen alergias estacionales.

La cara braquicefálica aplanada del mentón japonés puede provocar problemas respiratorios y oculares. Por lo tanto, deben evitarse las temperaturas extremas (particularmente el calor). Sus ojos de gran tamaño se rascan fácilmente y pueden resultar en rasguños en la córnea o ulceraciones más graves. Los rasguños leves se benefician de la pomada antibacteriana canina tópica específicamente para aplicar en los ojos; las lesiones o ulceraciones más graves requieren atención médica urgente.

El Japanese Chin Club of America estima que los Chin tienen una vida útil típica de 12 a 14 años, y algunos viven hasta los 15 años o más. Una encuesta del Kennel Club del Reino Unido sitúa su esperanza de vida media en 9,25 años.

El pelaje de la barbilla japonesa requiere un cepillado o peinado semanal, prestando especial atención a la falda y la zona debajo de las orejas y las patas. No requieren baños frecuentes. Estos perros son mudadores de una sola capa y de un solo pelo, y es muy raro encontrar un mentón con subpelo. Un mentón japonés tendrá un ligero soplido de su pelaje una vez al año. Sin fibra en la dieta, es posible que necesiten exprimir sus glándulas anales debido a que se ven afectadas. La piel se pliega dentro y alrededor de la nariz y el área facial aplanada de un mentón japonés puede atrapar la humedad de sus ojos de gran tamaño y causar hongos. La cara se debe limpiar de vez en cuando con un paño húmedo y los pliegues se limpian con un bastoncillo de algodón, además la raza requiere entre 16 y 18 horas de sueño al día. La dieta es un factor importante en la salud y el estado de la barbilla japonesa, y muchos de estos perros son muy sensibles o alérgicos al maíz. Mantener un Chin japonés con una croqueta de alta calidad que no contenga maíz evitará las afecciones de la piel y las alergias.

10. Terrier japonés

El Terrier Japonés es un perro equilibrado. Tiene una cruz alta, su espalda es corta con un pecho profundo no muy amplio. La cabeza es chata y angosta, ojos de tamaño mediano con forma ovalada, orejas de implantación alta, pequeñas y delgadas con forma de “V”. Su cuello, es de longitud mediana y se ensancha gradualmente hacia los hombros. Por lo común el color del cuerpo es blanco y la cabeza negra. La Federación Cinológica Internacional (FCI) estándar de la raza se describe esta raza que tiene "un carácter vivaz y alegre" y como "ágil y de temperamento vivaz".

Se cree que alrededor del siglo XVII, los ancestros del Terrier de Japón fueron llevados allí por mercantes holandeses quienes los transportaban en sus barcos, durante sus viajes a Nagasaki. No está claro si esos primeros perros eran Fox Terriers de Inglaterra o Pinschers de Alemania. A diferencia del Fox Terrier, el Terrier japonés fue desarrollado exclusivamente como mascota. Esta raza se convirtió rápidamente en un perro de compañía en los puertos de Nagasaki, Kobe y Yokohama. Se especula que esta raza tiene sangre de Toy Manchester Terrier, Galgo Italiano y Bull Terrier.

En Kobe fue adoptado como mascota, y fue apodado “Mikado Terrier de Kobe”. Lamentablemente, el estallido de la Segunda Guerra Mundial puso fin a la prosperidad de los terrier japonés. Durante la guerra, como todas las otras razas de perros, excepto las militares, fue reducido drásticamente el número de terrier japonés. Como un perro, terrier Japón todavía tiene un gran fan. Sin embargo, es muy popular, como la recuperación antes de la guerra no es, como un perro es nativo de Japón, ha sido uno de los menos conocidos para la mayoría. Por lo tanto, relativamente pequeño en número, algunos críticos temen la extinción. Que el número de nacimientos registrados en 2009, seguida de Kennel Club de Japón es la cabeza y aproximadamente 40, la tendencia del año una reducción de un año. Número de nacimientos registrados en 2011 fue de 18.

El cuerpo es pequeño, pero con una empresa de esquema inteligente Gaibo crujiente. El pelaje es corto de la sensación como de terciopelo se caracteriza por la longitud del pelo por dentro y por fuera es de 2mm. Antes de la Segunda Guerra Mundial, y han sido buenos aproximadamente 1mm de longitud, ya que puede dañar la piel, era la longitud actual de la piel por lo tanto se oculta. Para el cabello corto, el frío es débil. En el invierno, se debe considerar a la calefacción. Oído está preparado para una alta posición, en la forma de V, medio caída hacia delante o al lado de (la oreja de bambú). Ojos almendrados de color marrón oscuro. Cola para el corte de cola es el hábito de la duración de la medida de lo razonablemente estrecha, nacido dentro de una semana, para erigir.

Esta raza tiene una mente muy ágil, su personalidad es alegre y guardiana. Se dice que esta raza puede actuar con expresiones faciales y leer el estado de ánimo de sus propietarios.

- Gatos

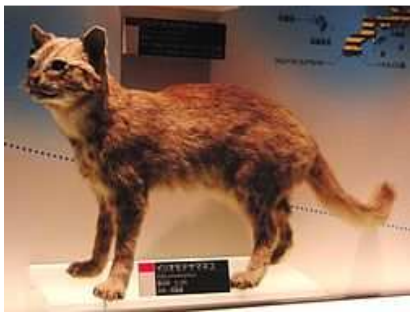
El gato doméstico se ha mantenido como mascota durante siglos en Japón. Los gatos ahora son tan comunes que los ves en todas partes. Si te encontraras con uno en la calle, probablemente ni lo recordarías. Son tan numerosos que la mayoría de las personas ni siquiera consideran si los han visto o no, y mucho menos si tienen o no una cola larga. Los gatos domésticos están por todas partes en Japón, y también hay gatos callejeros, desde el antiguo bosque de Yanbaru en la zona subtropical de Okinawa, hasta el distrito comercial de Ginza en Tokio, hasta la aislada isla de Teuri en el norte de Hokkaido, un hábitat famoso para las aves marinas.

Esos gatos callejeros viven solos, pero ciertamente no son lo mismo que el gato montés japonés (*yama-neko*). Hay dos especies de gatos monteses en Japón, el *Amur yama-neko* y el *Iriomote yama-neko*, y ambos son completamente diferentes del gato doméstico. El gato doméstico no es originario de Japón, fue traído de China hace algún tiempo.

La referencia más antigua al gato doméstico es una imagen de uno encontrado en una tumba egipcia que data de alrededor de 1600 a.C. La imagen ha llevado a la teoría de que los antiguos egipcios habían domesticado al gato libio salvaje al menos desde entonces.

Se dice que el gato doméstico llegó por primera vez a Japón en el año 538 (o 552) d.C. Generalmente se piensa que los gatos se introdujeron al mismo tiempo que el budismo, para proteger los textos sagrados del daño que pueden causar los ratones. La investigación genética indica que el gato doméstico probablemente llegó a Japón desde la India, a través de China. El primer registro japonés definitivo de un gato doméstico se encuentra en un diario del emperador Uda (867-931). Su color era negro, y del diario se desprende que fue traído de China en el año 884.

El primer nombre registrado de un gato en Japón es Myobu no Otodo, que significa Dama de Honor Principal del Palacio Interior. Este nombre que suena aristocrático le fue dado por el emperador Ichijo (980-1011). La gata tenía un rango especial en la corte y las damas de honor se encargaban de cuidarla. Los registros antiguos de esos días hablan de gatos en el Palacio Imperial que tenían un collar rojo con una placa blanca y jugaban con cuerdas.



Representación de un Yama-neko

La imagen japonesa más antigua de un gato fue dibujada por Toba no Sojo (1053-1140). Es parte de un rollo de imágenes narrativas llamado *Chojugiga*, y muestra tres gatos rayados con largas colas, jugando con otros animales como ranas, zorros y conejos. A partir de esto, parece que los gatos se habían vuelto comunes en Japón en ese momento.

Una vez que el gato doméstico se vio por todo el país, ya no se pensó en él como un animal exótico que valía la pena traer del exterior. Japón permaneció recluido durante gran parte del período Edo (1603-1867), y durante ese tiempo casi todos los gatos nacieron en el país. Las mutaciones ocurrieron repentinamente, tal vez debido a la endogamia, y los gatos con colas cortas se volvieron cada vez más comunes, a partir de 1700. En poco tiempo, la gente comenzó a

pensar en los gatos con colas cortas como gatos japoneses, y en los gatos con colas largas como gatos con ascendencia extranjera. En un ensayo llamado *Guzasso*, escrito a principios de 1800, podemos leer: "Muchas personas en Kioto tienen gatos chinos, con colas largas, mientras que muchas personas en Naniwa (Osaka) tienen gatos japoneses, con colas cortas".

El gato japonés, con su cola rechoncha, se mantuvo como una raza común y distinta hasta tiempos muy recientes. Después de la Segunda Guerra Mundial, se trajeron diferentes razas al país, incluidos el siamés y el americano de pelo corto, y el gato de cola corta genéticamente inferior de repente se volvió bastante raro. Fue por esta época que una mujer estadounidense se llevó varios gatos japoneses de espaldas a su propio país, donde los crió y registró como una raza llamada Bobtail japonés. Gracias a ella, el gato japonés sigue vivo en Estados Unidos. También en el mundo felino, la globalización parece haberse afianzado.

Razas populares

1. Somalí

Los somalíes son reconocidos por su naturaleza enérgica y social. Su apariencia con cuerpos elegantes, colas largas y orejas grandes y puntiagudas les ha valido el apodo de "Fox Cat". Sus pelajes marcados contienen entre cuatro y veinte colores en cada pelo y tienen una textura muy fina, lo que hace que sus pelajes sean más suaves al tacto que los de otras razas de gatos. El gato en sí es de tamaño medio-grande. Dentro de la GCCF, los somalíes de pelo corto se reconocen por separado de los gatos abisinios.

El somalí habitual o rojizo es marrón dorado marcado con negro. Hay 28 colores de somalí en total, aunque ciertas organizaciones aceptan solo algunos de estos colores. Todas las organizaciones que registran permisos somalíes habituales (también conocido como rubicundo), acedera (también conocido como rojo), azul y leonado. La mayoría de los clubes también reconocen la plata habitual/rojiza, la acedera/plata roja, la plata azul y la plata leonada. Otros colores que pueden ser aceptados por algunos registros incluyen chocolate, lila, rojo, crema, tortuga común, tortuga alazán, tortuga azul, tortuga leonada, tortuga chocolate, tortuga lila y variantes plateadas de estos (por ejemplo, azul -tortuga plateada).

En la década de 1940, una criadora británica llamada Janet Robertson exportó algunos gatitos abisinios a Australia, Nueva Zelanda y América del Norte. Los descendientes de estos gatos ocasionalmente produjeron gatitos con pelaje largo o peludo. En 1963, Mary Mailing, una criadora de Canadá, inscribió uno en una exposición local de mascotas. Ken McGill, el juez del programa, pidió uno con fines de reproducción.

El primer abisinio de pelo largo conocido, llamado 'Raby Chuffa of Selene', apareció en Estados Unidos en 1953. Los criadores asumen que el gen de pelo largo se transmitió a través de su ascendencia. La mayoría de los criadores se horrorizaron por la repentina diferencia en la apariencia de sus camadas y se negaron a mencionarlos. Sin embargo, algunos criadores estaban intrigados y continuaron criando al abisinio de pelo largo. Al principio, otros criadores de abisinios menospreciaron el nuevo desarrollo del somalí y se negaron a asociarlos con el abisinio. Trabajaron duro para mantener el gen de pelo largo fuera de sus propios gatos.

Una criadora de abisinios estadounidense, Evelyn Mague, también recibió gatos de pelo largo de sus gatos, a los que llamó "somalíes". Mague hizo un llamado para que otros gatos se reprodujeran con sus propios abisinios de pelo largo y encontró muchos otros criadores a nivel internacional que habían estado criando abisinios de pelo largo durante varios años. Don Richings, otro criador canadiense, usó gatitos de McGill y comenzó a trabajar con Mague. El primer somalí reconocido como tal por una organización más elegante fue Mayling Tutsuta, uno de los gatos de McGill. En 1979, la raza fue reconocida por la CFA en América del Norte. La nueva raza fue aceptada en Europa en 1982. En 1991, la raza fue ampliamente (aunque no universal) aceptada internacionalmente.

El nombre "somalí" hace referencia a la nación africana, Somalia. Somalia limita con Abisinia, que es la actual Etiopía. El nombre de la raza es una interpretación única del conflicto etíope-somalí; Mague asumió caritativamente que, dado que las fronteras terrestres eran una creación humana, también lo son las fronteras genéticas entre el gato abisinio y el abisinio de pelo largo.

Mague también fundó el Somali Cat Club of America, que también incluía miembros de Canadá. La SCCA trabajó para otorgar el estatus de campeonato de raza por parte de la CFA, lo que ocurrió en 1979. En 1975, la CFA fundó el International Somali Cat Club.

El gato somalí suele ser saludable, con pocos problemas de salud relacionados con la raza, aunque pueden ocurrir algunos problemas. Estos incluyen gingivitis, caries y amiloidosis renal, que también se observan en muchas otras razas de gatos. La amiloidosis renal (a menudo llamada AR) es una afección en la que hay un depósito de la proteína amiloide en varios tejidos que dificulta el funcionamiento normal de esa parte del cuerpo. Otros problemas que prevalecen en la mayoría de las razas de gatos, incluidos los somalíes, son la anemia infecciosa felina (FIA) y la anemia hemolítica mediada por autoinmunidad (AIHA). Algunas enfermedades relacionadas con la AIHA son trastornos hereditarios de los eritrocitos, como la deficiencia de piruvato cinasa y la fragilidad osmótica.

Recientemente se ha encontrado mielodisplasia en gatos. Normalmente se sabe que afecta a los humanos, pero recientemente se encontró en una camada de gatitos somalíes. Al igual que AIHA, la mielodisplasia causa anemia y se especula que fue la causa de la anemia en los somalíes en el pasado.

Los somalíes también pueden tener degeneración retiniana hereditaria debido a una mutación en el alelo rdAc. Esta mutación también se observa en gatos abisinios, siameses y otras razas relacionadas.

2. Bengalí

El bengalí es una raza de gato doméstico desarrollada para parecerse a los felinos salvajes exóticos tales como son los leopardos, ocelotes, margays, etc. El gato bengala, fue un resultado fortuito del cruce casual entre un gato doméstico (Felis silvestris catus) y una gata leoparda (Prionailurus bengalensis). Las primeras tres generaciones que parten teniendo al Felis Bengalensis como uno de los progenitories, se llaman ejemplares fundacionales y son los ejemplares híbridos de este cruce, que fueron utilizando para desarrollar esta raza cruzándolos con gatos domésticos de rasgos moteados, como, por ejemplo, el Mau Egipcio, con la finalidad de obtener un gato doméstico con el manto parecido a un leopardo. A partir de la cuarta generación obtenemos ya a un gato de la raza bengalí totalmente fértil y dócil.

Los huesos del Bengalí son pesados. Son musculosos y su estructura es muy robusta. Es un gato de gran tamaño, con un peso de hasta ocho o nueve kilos en los machos, mientras que las hembras sólo alcanzan entre los tres y cinco kilos. La cola de este felino es gruesa y de tamaño medio con cuartos traseros más elevados.

La cabeza es ancha, redondeada y levemente acuñada y las mandíbulas son fuertes y anchas. La nariz ancha y larga y de piel color teja, perfilada con una delgada línea negra. Las orejas pequeñas, como las del leopardo asiático, ya que se busca fiereza en su aspecto. El bengalí tiene unos ojos dignos de mencionar: su color es amarillo verdoso y su forma es almendrada.

El manto y el pelo del bengalí son los motivos de la creación de esta raza. Su pelo se aplasta sobre el cuerpo y es corto, suave y espeso, a la vez que delicado. Como consejo, es recomendable pasarle un paño por el manto para que el pelo no se quede apelmazado.

El bengalí es una de las pocas razas que puede tener como único tipo de manto el atigrado. El color de base sí que puede variar de tonalidades: marfil, crema, amarillo, dorado y naranja. También puede variar la tonalidad de las manchas del manto, que pueden oscilar entre el negro, el chocolate o el canela. Lo que sí es "obligatorio según el estándar" son la punta negra de la cola, las almohadillas plantares y el abdomen, que debe estar moteado.

Los rasgos más destacables de su carácter son su gran hiperactividad y curiosidad, al igual que sus insaciables ganas de juguetear y su sociabilidad.

Aunque su origen se encuentra en un gato salvaje (el Felis Bengalensis, un felino que recuerda a un leopardo pequeño), el gato bengalí es cariñoso y muy cercano a su dueño. Suelen seguirle por la casa, le esperan a la puerta cuando vuelve del trabajo, etc. Esto se debe a que la raza bengalí se concibe a partir de la cuarta generación de cruces que parten del Felis Bengalensis. Las primeras tres generaciones (F1, F2, F3) de gatos que intervienen en los cruces iniciales se entienden como ejemplares fundacionales. Los bebés que nacen no tienen la clasificación oficial de "gato bengalí", por lo que no se deben vender como "gatos bengalíes", ni hablar de ellos como gatos bengalíes,

sino utilizando la clase correspondiente a F1, F2, F3. Es cierto que los bebés resultantes de los cruces iniciales (F1, F2, F3) pueden ser algo impredecibles y mostrar instintos típicos del Felis Bengalensis, pero también hay casos de bebés que crecieron con biberón y son totalmente sociables y cariñosos.

Volviendo entonces al Gato Bengalí, debido a que son ya bebés a partir de la cuarta generación del cruce inicial, que por norma general las madres están totalmente sociabilizadas, y a que normalmente los bebés crecen dentro de casa y están acostumbrados al contacto humano desde el principio, no hay motivo por el cual presenten alteraciones de carácter salvaje cuando conviven como mascota (o también castrados) en nuestro hogar.

Gato Bengalí Hembra

Obviamente los machos enteros (y algunas hembras enteras) que están en un programa de cría es mejor que tengan una separación, ya que actúan como cualquier otro tipo de gato entero.

Una vez que el Gato Bengalí se ha adaptado a su nueva casa, es sociable y se hace amigo de otras mascotas que tengamos; ya sean gatos, perros, incluso hurones. Su curiosidad es insaciable e inspeccionarán todo para tenerlo bajo control. Su astucia e inteligencia les mantiene siempre alerta, sobre todo si tiene que ver con su estómago; no perderán ningún segundo ante el descuido del dueño que deja un filete de ternera sobre la encimera para cocinar, o cualquier otra cosa que les cautive. Su cercanía a la familia siempre le impulsará a buscar a su dueño, esperarlo a la ventana o la puerta cuando sabe que vuelve, a dormir en los lugares más cómodos y calentitos, a visitarle cuando está descansando en el sofá, a acurrucarse con él acompañando con su ronroneo, etc. Su hiperactividad lo convierte en divertido cuando se sobresalta fácilmente y salta haciendo una acrobacia, corre, trepa para colocarse en lo más alto y tener de vistas amplias, etc.

Combina un pelaje salvaje con un carácter activo, sociable, juguetón y cariñoso. Es un cruce pensado para personas que desean tener contacto con un felino salvaje.

3. Abisinio

Es una raza popular debido a su apariencia física y su personalidad. Tanto en reposo como en movimiento, este animal muestra una gran elegancia y armonía en sus movimientos. Es una amable, pero fuerte mascota, bastante juguetona.

Otro rasgo de la mayoría de los Abisinios es que conservan en elevado grado el carácter de cachorros, lo cual significa que mientras muchos felinos manifiestan una mayor madurez y una actitud más adulta en su comportamiento a medida que van creciendo, el Abisinio retiene por así decir ciertas trazas de inmadurez en su personalidad. Se desarrolla física y emocionalmente pero nunca pierde el talante travieso y juguetón que ponía de manifiesto cuando era un atractivo cachorro. Siempre movido por la curiosidad y preparado para participar en cualquier juego, un Abisinio solo tiene la edad que siente y siempre se considera joven de corazón.

El Gato Abisinio tiene el aspecto de un puma pero en miniatura. La selección artificial que ha tenido lugar durante todos estos siglos le ha otorgado características muy peculiares a su figura y a carácter. Tiene una figura estilizada y ágil, con un cuerpo musculoso. Tiene un cuerpo proporcionado y entre las razas de gatos un tamaño medio.

Éstos son los estándares para *The International Cat Association Inc.* (TICA), los puntos de valoración de las diferentes características. Igualmente se debe mencionar que el Gato Abisinio pertenece al Abyssinian Breed Group (Grupo Abisinio) y su nomenclatura es 'AB/SO', porque el Gato Abisinio y el Gato Somalí, se juzgan en el mismo grupo, diferenciándose solo por el pelaje, en donde se especifican las características para cada uno.

La puntuación TICA para la cabeza de estos Gatos (Abisinio y Somalí, en Adelante AB/SO) es de 35 puntos, conformados así: 10 puntos para el marco de la cabeza; 5 puntos para orejas, 5 para forma del contorno de los ojos, 5 para color de los ojos, 5 para puzzle y 5 para el perfil. Los estándares deseados se presentan a continuación.

- Forma: De frente (el marco) debe presentar una forma casi triangular sin ser exagerada, pues debe presentar un mentón firme y contornos redondeados. El perfil presenta una forma elíptica casi perfecta, con una pequeña protuberancia al frente, que forma la trompa y que se denomina técnicamente "morro"; la curva de la frente va hacia arriba, luego se proyecta detrás de las orejas y luego desciende, con el ángulo posterior del mentón y luego asciende por la parte delantera de la cara coincidiendo con el pómulo del animal. El morro, que sobresale de esta elipse está formado por un suave puente que termina en una redondeada nariz y el mentón, que se ubica por detrás de la línea perpendicular siguiendo levemente la elipse que forma la cabeza. Esta forma le da al gato, 10 puntos para el estándar TICA.
- Orejas: son de base ancha, con extremos redondeados, en donde suele encontrarse un pequeño mechón como en el lince, que se curva desde el eje interior hacia fuera de la cabeza; se encuentran bastante proyectadas hacia delante en posición de alerta; a excepción del mechón referido. Presenta un pelo muy corto, de color preferiblemente blanco, de conformidad con los requerimientos típicos de color; cuando se observan de perfil son profundas; la parte más baja de las orejas se ubica en la línea superior de los ojos, en el primer tercio de la cabeza. Esta forma le da al gato 5 puntos para el estándar TICA.
- Ojos: con forma de almendra; largos, brillantes y expresivos, rodeados por una línea negra; encima de los ojos, aparece una línea corta oscura, rompiendo la zona clara que va de la nariz hacia lo que sería la ceja; a los lados de cada ojo aparece una línea oscura como si fuera la continuación del párpado superior; el color del ojo puede ser dorado, verde, copper o hazle y se busca que sea lo más profundo y rico posible; no existe relación entre el color del ojo y el del pelaje. Tanto la forma, como el color del ojo otorgan al gato 5 puntos, cada uno, según los estándares TICA.
- Morro: Debe fluir suavemente de acuerdo a la cabeza, cuando se ve de frente y de perfil… El Muzzle otorga al gato, 5 puntos para el estándar TICA.
- Perfil: No deben presentarse contornos planos y deben mostrarse zonas curvas entre la frente, la nariz y el muzzle. El perfil otorga al gato 5 puntos para el estándar TICA.

Cuerpo

La puntuación TICA para el cuerpo de grupo AB/SO es de 35 puntos, conformados así: 10 puntos para el torso, 10 para las piernas y patas, 5 para la cola, 5 para la estructura ósea y 5 para la musculatura. Los estándares deseados se presentan a continuación.

- Torso: Debe ser de longitud media; liviano y ágil, mostrando una fortaleza muscular bien desarrollada, sin masas de ningún tipo y sólido al tacto; la caja torácica debe ser redondeada sin evidencia de lados planos; el costado trasero debe ser moderadamente arqueado dando la apariencia de que el animal está a punto de saltar. La proporción y el equilibrio son más deseados que la longitud extrema. 10 puntos para este estándar, según TICA.
- Piernas: Deben ser proporcionadas, largas y con sus músculos bien marcados; de esta manera, el Gato del grupo AB/SO se para bien lejos del suelo.
- Patas: Ovaladas y compactas; cuando se encuentra parado, debe dar la impresión de caminar de puntillas. El conjunto de Piernas y patas, dan al gato un total de 10 puntos para los estándares TICA.
- Cola: Debe ser larga y tupida. 5 puntos para este estándar, según TICA.
- Musculatura: Fortaleza muscular bien desarrollada; sin apariencia de masas extrañas o bolas de acumulación de grasa; debe sentirse sólido y firme al tacto. Este estándar otorga 5 puntos, según TICA, a esta característica.

Pelaje/Color/Patrones

La puntuación TICA para estas características en el grupo AB/SO es de 30 puntos, conformados así: 10 puntos para la textura, 10 para el patrón o ticking y 10 para el color. Los estándares deseados se presentan a continuación.

- Longitud (AB): En la raza Abisinia, el pelaje debe ser suave al tacto con un brillo lustroso, fino en su textura; con longitud suficiente para acomodar entre cuatro y seis bandas de color, alternado entre oscuros y claros; el pelaje

debe caer suavemente cerca del cuerpo; el pelaje encrespado no es deseable; debe ser más largo sobre la columna e irse acortando gradualmente hacia los flancos, las piernas y la cabeza.

- Longitud (SO): El pelaje en la raza Somalí, debe ser suave al tacto y ser extremadamente fino en la capa más baja, de las dos que presenta; debe ser semi-largo, excepto cerca de los hombros, donde solo se permite pelo muy corto; es deseable que el pelo de la cola sea lo más denso posible; igualmente es deseable el ruff y breeches. En el grupo AB/SO, la textura da al gato 10 puntos para el estándar TICA.
- Patrón: El patrón del pelaje es una característica genética a la que se le conoce como ticking, con colores oscuros intercalados con bandas de colores claros, los que dan un efecto traslúcido. Esta característica otorga 10 puntos, para el estándar TICA.
- Color: En cuanto a esta característica, existen para el grupo AB/SO, dos divisiones según TICA: La Tabby y la Silver/Smoke; Los Gatos Abisinios y Somalíes en la división Tabby, presentan colores cálidos, dando la impresión de un gato muy colorido. Se prefiere la fortaleza y la profundidad del color general, con tonos muy oscuros; igualmente, son deseables los tonos más oscuros sobre la columna vertebral; los tonos blancos o muy claros deben encontrarse solamente en el abdomen del animal, alrededor de los labios, en la zona frontal de la garganta y hacia el pecho. En la división Silver solo el color del pelo bajo debe ser diferente a la división Tabby, con los seis colores del ticking de ambas divisiones; en todas las variedades de Silver el color del pelaje inferior deberá ser blanco nieve con un ticking apropiado al color particular dando un brillante efecto plateado. Las bandas tradicionales de la división Tabby (Anaranjado-Marrón-Sorrel-Crema), son reemplazadas por el blanco, empezando el color más claro más cerca de la piel; pigmentaciones amarillas o marrones en el pecho, abdomen o debajo de la cola no son deseables; parches de colores claros son considerados como faltas, siendo más graves en la división Silver. Este estándar da al gato 10 puntos por esta característica, en el estándar TICA.
- Condiciones generales: La impresión general del grupo Abisinio/Somalí es de un gato medio con una apariencia estilizada. Los machos son más grandes que las hembras, las cuales presentan una estructura ósea más fina y usualmente son más activas que los machos. El grupo AB/SO muestra una estructura muscular muy desarrollada, firme y delgada, mostrando un particular interés en ruidos extraños. El gato Abisinio/Somalí es sinónimo de salud y vigor, bien equilibrado físicamente, con un temperamento gentil y sencillo de manejar.

4. Maine Coon

El Maine Coon es una gran raza de gato domesticado. Tiene una apariencia física distintiva y valiosas habilidades de caza. Es una de las razas naturales más antiguas de América del Norte. La raza se originó en el estado de Maine (Estados Unidos).

No existen registros de los orígenes exactos del Maine Coon y la fecha de introducción a Estados Unidos, por lo que se han sugerido varias hipótesis en competencia, siendo la sugerencia más creíble que está estrechamente relacionado con el gato bosque noruego y el siberiano. La raza era popular en las exposiciones de gatos a finales del siglo xix, pero su existencia se vio amenazada cuando se introdujeron razas de pelo largo del extranjero a principios del siglo xx. Desde entonces, el Maine Coon ha regresado y ahora es una de las razas de gatos más populares en Estados Unidos.

El Maine Coon es un gato de pelo largo o mediano. El pelaje es suave y sedoso, aunque la textura puede variar según el color del pelaje. La longitud es más corta en la cabeza y los hombros y más larga en el estómago y los flancos, y algunos gatos tienen una gorguera leonina alrededor del cuello. El pelaje está sujeto a variaciones estacionales, siendo el pelaje más grueso en invierno y más delgado durante el verano.

Puede tener cualquier color que tengan otros gatos. Los colores que indican mestizaje, como chocolate, lavanda, los patrones puntiagudos siameses o los patrones "marcados", no son aceptados por algunos estándares de raza (el patrón marcado, por ejemplo, es aceptado por TICA y CFA). El patrón más común que se ve en la raza es el tabby marrón. Todos los colores de ojos se aceptan según los estándares de la raza, con la excepción de los ojos azules o extraños (es decir, heterocromía, o dos ojos de diferentes colores) en gatos que poseen colores de pelaje que no sean blancos.

Los Maine Coon tienen varias adaptaciones físicas para sobrevivir en climas invernales duros. Su pelaje denso resistente al agua es más largo y peludo en la parte inferior y trasera para una protección adicional cuando caminan

o se sientan sobre superficies mojadas de nieve o hielo. Su cola larga y tupida, parecida a la de un mapache, es resistente a hundirse en la nieve y se puede enrollar alrededor de la cara y los hombros para calentarse y protegerse del viento y la nieve. Incluso se puede enrollar alrededor de su parte trasera como un cojín de asiento aislado cuando se sienta en una superficie congelada. Las patas grandes, y especialmente las patas extragrandes de los polidáctilos Maine Coons, facilitan caminar sobre la nieve y, a menudo, se comparan con raquetas de nieve. Los largos mechones de pelo que crecen entre los dedos de los pies ayudan a mantener los dedos calientes y ayudan aún más a caminar sobre la nieve al darles a las patas una estructura adicional sin un peso adicional significativo. Las orejas muy peludas con mechones de pelo extra largos que crecen desde el interior pueden mantenerse calientes más fácilmente.

Los Maine Coon son conocidos como los "gigantes gentiles" y poseen una inteligencia superior a la media, lo que los hace relativamente fáciles de entrenar. Son conocidos por ser leales a su familia y cautelosos con los extraños, pero son independientes y no pegajosos. El Maine Coon generalmente no es conocido por ser un "gato faldero", pero su disposición amable hace que la raza se relaje con perros, otros gatos y niños. Muchos Maine Coon tienen fascinación por el agua y algunos especulan que este rasgo de personalidad proviene de sus antepasados, que estuvieron a bordo de barcos durante gran parte de sus vidas. Los Maine Coon también son bien conocidos por ser gatos muy vocales. Son conocidos por sus frecuentes maullidos o aullidos, trinos, chirridos y otras vocalizaciones fuertes.

Un macho de cuatro años

La primera mención de los gatos Maine Coon en una obra literaria fue en 1861, en *El libro del gato de* Frances Simpson (1903). F. R. Pierce, dueño de varios Maine Coons, escribió un capítulo sobre la raza. A fines de la década de 1860, los granjeros ubicados en Maine contaron historias sobre sus gatos y realizaron el concurso "Maine State Champion Coon Cat" en la feria local de Skowhegan.

En 1895, una docena de Maine Coons participaron en un espectáculo en Boston. El 8 de mayo de 1895, se celebró la primera exposición de gatos de América del Norte en el Madison Square Garden de Nueva York. Una hembra atigrada marrón de Maine Coon, llamada Cosey, ingresó al programa. Propiedad de la Sra. Fred Brown, Cosey ganó el collar y la medalla de plata y fue nombrado Best in Show. El collar de plata fue comprado por la Fundación de la Asociación de Criadores de Gatos (CFA, por sus siglas en inglés) con la ayuda de una donación de National Capital Cat Show. El collar se encuentra en la Oficina Central de CFA en la Biblioteca Conmemorativa Jean Baker Rose.

A principios del siglo XX la popularidad del Maine Coon comenzó a declinar con la introducción de otras razas de pelo largo, como el persa, que se originó en el Oriente Medio. La última victoria registrada por un Maine Coon en una exposición felina nacional durante más de 40 años fue en 1911 en una exposición en Portland. La raza rara vez se vio después de eso. El declive fue tan severo que la raza fue declarada extinta en la década de 1950, aunque esta declaración se consideró exagerada y se informó prematuramente en ese momento. El Central Maine Cat Club (CMCC) fue creado a principios de la década de 1950 por Ethylin Whittemore, Alta Smith y Ruby Dyer en un intento por aumentar la popularidad del Maine Coon. Durante 11 años, el cmCC realizó exhibiciones de gatos y exhibiciones de fotografías de la raza y se destaca por crear los primeros estándares de raza escritos para el Maine Coon.

Al Maine Coon se le negó el estatus de raza provisional, uno de los tres pasos necesarios para que una raza aún no reconocida por la CFA pueda competir en competencias de campeonato. La raza fue finalmente aceptada por la CFA en estado provisional el 1 de mayo de 1975 y fue aprobada para campeonatos el 1 de mayo de 1976. Las próximas dos décadas vieron un aumento en la popularidad del Maine Coon, con victorias en campeonatos y un aumento en las clasificaciones nacionales. En 1985, el estado de Maine anunció que la raza sería nombrada gato oficial del estado. En la actualidad el Maine Coon es la tercera raza de gatos más popular, según el número de gatitos registrados en la CFA.

5. Chinchilla

El chinchilla presenta un único color: blanco. Tiene los ojos verdes, la cabeza ancha, las orejas pequeñas y separadas, y la cara corta y despejada. Los ojos son grandes y redondos y tienen un color vivo. Aunque el chinchilla suele tener los huesos más finos que la mayoría de los persas, las patas son bastante cortas, gruesas y fuertes. La cola es corta y tupida. El pelaje es largo, grueso y exuberante, con una capa interna densa y suave.

El aseo del Persa Chinchilla es bastante exigente: el cepillado debe ser diario para evitar los nudos. Además, para ayudar a retirar el exceso de pelo muerto, lo ideal será darle un baño seguido de un secado a conciencia. Sus largos pelos situados en su tren posterior pueden ensuciarse con sus excrementos, por lo que deben ser revisados y limpiados con frecuencia. El corte de pelo es, en ocasiones, una buena opción para mantener a este minino aseado. A causa de su rostro aplanado, será necesario también limpiar con regularidad su nariz y sus ojos, ya que las secreciones de estos, además de amarillear su manto blanco, podrían ser foco de infecciones. Es también aconsejable revisar que sus orejas estén limpias.

La forma de su cara y mandíbula, además de su tipo de pelo, son dos de los principales elementos a tener en cuenta a la hora de escoger su comida. Esta debe ser de excelente calidad y aportarle los nutrientes necesarios para conservar su buen estado de salud.

Las hembras dan a luz a camadas menos numerosas que otras razas. Además, los partos pueden ser complicados, por lo que es importante que sean supervisados. La razón es el tamaño del cráneo de los gatitos, muy voluminoso como para ser expulsados fácilmente, por lo que la cesárea es una práctica frecuente. La reproducción del Persa Chinchilla es peculiar, ya que el color verde de los ojos es resultado de un gen recesivo, por lo que desaparece si el cruce se realiza con una variedad con los ojos azules o cobrizos, por ejemplo. El color del pelaje puede aclararse en exceso si solo se realizan cruces entre Persas Chinchilla.

6. Fold escocés

El Fold escocés (en inglés, Scottish Fold) es una raza de gato originaria de Escocia, Reino Unido, de una estructura ósea mediana y una gran musculatura. Posee pies redondos y una cola gruesa de tamaño medio. Su cabeza es muy redondeada, con las pequeñas orejas plegadas. La nariz es chata y corta y posee unos pómulos salientes. Su pelaje es corto, aunque existe una versión llamada Highland Fold que lo tiene semilargo. No tienen un color específico, y poseen un carácter fuerte y un gran instinto cazador. Fue reconocida como tal en 1974.

Este animal es muy amistoso, dulce y compañero, confía plenamente en el ser humano y le es muy fácil adaptarse a nuevos entornos. Casi nunca presenta nerviosismo. En manada generalmente siguen a un "líder", que suele ser el padre, imitando todos sus movimientos. Cuando se cruzan con otras razas son generalmente pacíficos, aunque siempre atentos. Los partos suelen ser tranquilos. La pasividad de la hembra facilita las cosas. Los cachorros suelen nacer con las orejas hacia atrás. Apenas tres semanas después del nacimiento comienzan a desarrollar su característica más diferencial. Puede ocurrir que no logren desarrollarse del todo, incluso hay casos en los que solo una oreja consigue el objetivo. Para evitar estos problemas, los expertos aconsejan no darles demasiada leche cuando son bebés, porque esto provocaría que la fuerza natural del desarrollo no pueda competir contra la firmeza del cartílago.

Aunque se ha hablado de gatos chinos de orejas caídas, no se puede decir con certeza que este felino sea un antepasado del Scottish Fold. Otros gatos de orejas caídas nacieron en Escocia en 1961 y fueron seleccionados para crear la raza. El primero en aparecer fue una hembra sueca llamada Susie, una gata blanca nacida en 1961. Fue recogida de la calle por un matrimonio, quienes algunos meses más tarde decidieron cruzarla con un British Shorthair, y en 1966 decidieron registrar a sus crías como Folds. Su principal característica son sus orejas, las que según los estudios realizados bastaba con que uno de los progenitores posea el gen para poder heredarlas.

7. Azul ruso

El azul ruso es una de las razas de gato doméstico más antiguas y populares del mundo. Es reconocida por todas las organizaciones felinológicas internacionales. Son gatos de tamaño medio y pelo corto plateado, fácilmente distinguible de otras razas. El azul ruso es famoso por ser un gato inteligente y afectuoso, que disfruta del contacto con los humanos y es ideal para la vida en familia.

Es muy complicado rastrear los orígenes de la raza, ya que la mayoría de la información de la que se dispone, son testimonios indirectos, leyendas y suposiciones. Por ejemplo, se cree que los primeros ejemplares llegaron a Inglaterra en las naves mercantes desde la ciudad portuaria de Arcángel en el norte de Rusia (por eso también fueron conocidos como gato arcángel).

En la primera exposición de gatos en Inglaterra (1875, Crystal Palace en Londres) todos los gatos azules se mostraban juntos, unidos por el color y la longitud del pelo. En 1912 los felinologos británicos asignaron la raza autóctona de los gatos como una raza distinta, "British Shorthair", mientras los demás gatos azules de pelo corto se llamaban "azules extranjeros". Esto continuó hasta 1939, cuando la raza azul ruso recibió oficialmente su nombre actual, y fue adoptado un estándar con sus características básicas.

Tras la Segunda Guerra Mundial la raza azul ruso estuvo a punto de desaparecer. Para restaurar el número de azules rusos, los criadores tuvieron que recurrir al empleo de gatos británicos de pelo corto y siameses azules (*blue point*). Así consiguieron mejorar el color de ojos, pero el tipo se acercó al oriental. En los años 60 se prohibieron los cruces con otras razas, y se tomó el curso hacia la apariencia original del azul ruso.

El azul ruso es un gato de tamaño mediano, con un cuerpo esbelto y elegante, patas largas y altas, cabeza triangular. El pelo es muy corto y de un tono azul claro, con una textura de doble capa, con subpelo muy espeso, muy diferente a la de cualquier otra raza y constituye el auténtico distintivo de esta raza. El color del manto es de un tono gris azulado, con reflejos plateados, lo que se debe a que las puntas de los pelos están desprovistas de pigmento.

La cabeza del azul ruso es cuneiforme, particularmente ancha a nivel de los ojos, con hocico corto, perfil recto, mentón fuerte y las almohadillas de los bigotes prominentes. Los ojos son bastante grandes y de forma almendrada, de un color verde intenso. Las orejas son altas, de base ancha y dirigida hacia delante.

Debido a que existían varios puntos de formación de la raza, surgieron varios tipos dentro de la misma. El estándar de este gato se ha desarrollado diferentemente en cada lado del Atlántico, generalmente los gatos norteamericanos y japoneses siguen los estándar definidos por CFA o TICA y los gatos europeos los definidos por FIFe.

Hembra azul ruso

Dentro del tipo europeo pueden distinguirse tres pequeñas variantes: la inglesa, la continental y la Escandinavia. La inglesa tiene una apariencia general bastante corpulenta, con la cabeza más redondeada que cuneiforme, y un pelaje de tonalidad más bien oscura, aunque con un *tipping* plateado muy contrastado en la capa de cubierta y aspecto muy afelpado. La base de las orejas es muy ancha, los ojos son de un precioso verde, aunque no muy grandes y bastante juntos.

El tipo continental es de talla más pequeña y una línea más estilizada y elegante que el inglés, con las extremidades largas y delgadas y la cabeza más cuneiforme que redondeada. El pelaje es muy claro y plateado y los ojos son grandes y proporcionados. Esta es la línea con que se trabaja prioritariamente en España.

El tipo escandinavo es de complexión fuerte y elegante, con cabeza cuneiforme de perfil plano y pelaje muy azulado con *tipping* plateado, aunque en algunos casos un poco más largo y no demasiado afelpado. Los ojos son grandes, ligeramente almendrados y de color verde esmeralda profundo.

El azul ruso americano tiene líneas muy estilizadas (casi oriental), de pequeña envergadura y cara muy angulosa. La base de inserción de las orejas es un poco más baja de lo habitual y los ojos son grandes, casi redondos y de un verde pálido. El pelaje muestra una tonalidad azul claro con un marcado tipping plateado.

8. Persa

El persa es una raza de gato caracterizada por tener una cara ancha y plana y un gran abundante pelaje de variados colores. Son considerados comúnmente como gatos aristocráticos (el 75% de los gatos de pedigree registrados son persas). Los primeros gatos persas fueron introducidos en Italia desde Persia (actualmente Irán, Tayikistán y Afganistán) en la década de 1620 y a sus descendientes se les llamó de muchas maneras. La rama persa actual se desarrolló a finales de 1800 en Inglaterra y proviene del gato de Angora turco.

El cuerpo del gato persa es musculoso y redondeado y tiene una estructura ósea robusta. El mejor tipo de cuerpo en esta raza es compacta y se le conoce como "cuerpo Corby" Destaca por encima de las patas que son pequeñas y gruesas.

Tiene el pelo abundante, espeso, largo y de tacto sedoso. Además, es frecuente que se les caiga bastante pelo debido a su abundancia. La cola es peluda y redondeada en el extremo. La cola no debe pasar en distancia por adelante de la mitad de su cuerpo (cola corta) Así, podemos decir que los gatos persas no destacan por ser esbeltos sino más bien macizos, redondeados y robustos.

El gato persa puede ser de colores muy variados. Hay gatos persas de un solo color igualado (sólidos), intenso y sin tonos más claros, como el negro, el blanco, el azul, el chocolate, el lila, el rojo y el crema. También pueden ser de colores variados (bicolores o con modalidades diferentes entre de franjas y colores llamados Tabby, que es el dibujo que tienen en el pelaje, los machos solo pueden poseer dos colores, mientras que las hembras hasta tres por ejemplo (calico = rojo, negro, blanco), aunque existen casos de machos bicolores y tricolor, pero en esos casos el gato macho es estéril. Existen los persas himalayos, que los distingue su color azul con tintes oscuros que remarcan en sus orejas, cola, las puntas de sus patas y sus rostros, a esto se le llama (punto) red point.

Gran campeón persa de color chocolate

Los actuales gatos persas son de cuerpo compacto (corby). Tienen un hocico respingón en una gran cabeza redonda. Su abundante y exuberante pelaje es su principal característica, tienden a mudar en temporadas y para mantener la

calidad del pelaje es sumamente importante cepillarlos todos los días como recomendación. Estos gatos son familiares, les encanta estar con los niños. Es un gato faldero. Los baños regulares son también adecuados y existen técnicas especiales para eliminar el exceso de grasa en el pelo, así como la limpieza correcta de oídos y rostro. Para evitar la grasa, tratar de no peinar la cola ya que es ahí donde más segregan grasa. Para sacársela, a la hora del baño es recomendable usar detergente para platos ya que es desengrasante y no es perjudicial para el gato.

Los gatos himalayos tienen los ojos azules, el punto de color o colorpoint debe estar en sus orejas, patas, lomo y cola y el resto del pelaje debe ser blanco o crema. Los puntos de color más comunes son: chocolate, lila, crema, rojo, concha de tortuga carey (o tortieshell), negro, azul y bicolor.

Los gatos persas son de carácter tranquilo, se les dice tigres del sofá porque les gusta dormir y descansar. Esta raza de gatos exige su cuidado y dedicación por parte de los dueños.

Su crianza es difícil, el periodo de gestación es de aproximadamente 64 días y la camada es de 1 a 6 gatitos. Los gatitos suelen separarse alrededor de los tres meses de la madre.

Es presumido por naturaleza, se trata de la raza de gatos con el carácter más tranquilo, sosegado y cariñoso, de naturaleza afable, congenia tanto con los humanos como con otros animales.

Tiene un temperamento excepcionalmente apacible y doméstico que nunca ha conocido los instintos salvajes típicos de sus parientes felinos. Es tranquilo y se pasa la mayor parte del día durmiendo, con muchas horas diarias de sueño. Le gusta hacer ostentación de su belleza.

Esta especie felina puede tener un padecimiento conocido como enfermedad renal poliquística, también conocida por sus siglas en inglés PKD (Poliquistic Kidney Disease). Es una enfermedad genética y afecta a los riñones produciendo en estos numerosos quistes, los cuales pueden desencadenar con el paso del tiempo un fallo renal, por lo que es muy importante realizar un diagnóstico precoz. Uno o los dos riñones del gato desarrollan unos quistes llenos de líquido. Dichos quistes van creciendo y destruyendo el tejido sano que los rodea, llegando a afectar la función de estos órganos y desencadenado una insuficiencia renal irreversible. Al ser una enfermedad genética pídale a su criador que le presente los certificados negativos de sus ancestros.

9. Munchkin

El munchkin es una raza de gato surgida por una mutación genética natural, mantenida por cruzamientos selectivos, que da lugar a gatos con patas más cortas de lo normal. Sin embargo, la poca longitud de sus patas no parece interferir con sus habilidades a la hora de correr y saltar. El gen responsable ha sido comparado con el adjudicado a Corgis de Gales, Basset Hound y Dachshunds (razas de perro) por su baja estatura; sin embargo, los Munchkins no sufren de los muchos problemas de la columna vertebral que se asocian típicamente con estas razas caninas porque las columnas vertebrales de los gatos son diferentes de las de los perros. La columna vertebral de un gato Munchkin es generalmente indistinguible de la de otros gatos.

A lo largo de la historia y a lo largo del globo se han ido sucediendo avistamientos de gatos con patas muy cortas, desde Rusia, pasando por Alemania hasta el Reino Unido. Una población creciente existía en alrededor de mediados del S. XX, pero se les perdió la pista durante y después de la Segunda Guerra Mundial. La raza fue descubierta en un primer momento por Ellen Kasten en la ciudad de Westbury, Nueva York. Al crecer en una granja, Kasten estuvo particularmente inclinada a dar la bienvenida a su casa a cualquier animal. Nombró al primer Munchkin "El Pequeño" debido a sus diminutas patitas y por su falta de creatividad. Sin embargo, el gato no se documentó detalladamente por lo que se tuvo que descubrir nuevamente en 1983 cuando Sandra Hochenedal, profesora de música en Luisiana; encontró 2 gatas preñadas. Ella se quedó uno de los gatos y lo llamó Blackberry; la mitad de los hijos nacieron con las patas más cortas, a unos les llamó babylegs y a los de patas normales longlegs. Hochenedal le dio un hijo de Blackberry a uno de sus amigos Kay LaFrance, que lo llamó el gatito de Toulosse. De Blackberry y de Toulosse provienen los munchkin de la actualidad.

El Munchkin fue presentado por primera vez al gran público en 1991 mediante un show norteamericano televisado por la TICA (The International Cat Association) en Madison Square Garden.

En los años 80 los criadores Richard Reinke de Phoenixville (Pensilvania) y la Dra. Barbara Eisen de Allentwon (Nueva Jersey), amigos de Sandra Hochenedal, criaron babylegs y longlegs. No fue hasta 1990 cuando llegaron a manos del genetista Dr. Pflueger Telling, que fue llamado al show Good Morning América para presentar estos gatitos al mundo. Han pasado muchos problemas dada su peculiaridad la raza ha tenido mucha controversia; se sospechaba que pudieran padecer enfermedades que afectaran a la columna vertebral como ha ocurrido con las razas de perros dachshund. El Dr. Pflueger llevó un estudio de la raza antes de su aceptación en TICA y no solo vio en el munchkin una raza viable y con capacidad de ejecutar saltos y piruetas, no envidian a ninguna raza con patas largas, sino que además el Dr. Pflueger se enamoró de la raza y su carácter y se convirtió en criador de munchkins.

El Munchkin es un pequeño gato de tamaño medio con un moderado tipo de cuerpo. El macho Munchkin normalmente pesa entre 3-4kg y es generalmente más grande que la hembra Munchkin, que normalmente pesa entre 2-3kg. Las patas cortas del Munchkin pueden ser ligeramente inclinadas, aunque una excesiva inclinación es una descalificación en el ring. Las patas traseras pueden ser ligeramente más largas que la parte delantera. El cuerpo del gato Munchkin es de tamaño medio con un nivel de columna con un ligero aumento desde el hombro hasta la cadera. La TICA separa la raza en dos grupos por la longitud del pelo: Munchkin y Munchkin de pelo largo. La variedad de pelo corto tiene una capa media de lujo, mientras que el de pelo largo tiene un pelaje sedoso semi-largo. El Munchkin es de todos los colores y patrones. Esta variedad proviene del programa de cruce, que permite el uso de cualquier gato doméstico que aún no pertenece a una raza reconocida. La similitud con otras razas es motivo de descalificación.

10. Americano de pelo corto

El gato americano de pelo corto o American shorthair es una raza de gato originaria de Estados Unidos. Se trata de una raza robusta que debe mucho a los gatos de trabajo que los primeros colonizadores trajeron a los Estados Unidos, pero su pedigrí se remonta hasta un macho atigrado rojizo, llamado Belle, que fue enviado desde Inglaterra al inicio del siglo XIX, y que fue el primero en registrarse en Estados Unidos bajo el título "de Pelo Corto". Más tarde se los conoció como "domésticos de pelo corto", pero desde 1966 el nombre oficial ha sido americano de pelo corto. Esta raza tiene una forma menos cuadrada que la del británico de pelo corto (British Shorthair).

Cuando los colonos navegaron de Europa a América del Norte, llevaron gatos a bordo (los gatos de los barcos) para proteger las tiendas de los ratones; por ejemplo, los gatos que llegaron en el Mayflower con los peregrinos para cazar ratas en el barco y en la colonia. Muchos de estos gatos aterrizaron en el Nuevo Mundo, se cruzaron y desarrollaron características especiales para ayudarlos a sobrellevar su nueva vida y clima. A principios del siglo XX, se estableció un programa de cría selectiva para desarrollar las mejores cualidades de estos gatos.

El American Shorthair es una raza de gato con pedigrí, con un estándar de conformación estricto, según lo establecido por los aficionados a los gatos de la raza y las asociaciones de aficionados a los gatos de América del Norte, como la Asociación Internacional de Gatos (TICA) y la Asociación de aficionados a los gatos (CFA). La raza es aceptada por todos los registros de gatos de América del Norte. Originalmente conocida como Domestic Shorthair, la raza fue rebautizada en 1966 como "American Shorthair" para representar mejor sus orígenes "totalmente estadounidenses" y diferenciarla de otras razas de pelo corto. El nombre "American Shorthair" también refuerza el hecho de que la raza es una raza con pedigrí distinta de la raza sin pedigrí criada al azar, en América del Norte, que

sin embargo pueden parecerse al ASH. Tanto la raza americana de pelo corto como los gatos criados al azar de los que se deriva la raza a veces se denominan gatos de trabajo porque se usaban para controlar las poblaciones de roedores, en barcos y granjas. American shorthair (entonces conocido como Domestic shorthair) estuvo entre las primeras cinco razas que CFA consideró como razas de gatos registradas durante 1906.

Aunque no es un gato extremadamente atlético, el American Shorthair tiene un cuerpo grande y de constitución fuerte. De acuerdo con el estándar de raza de la Asociación de Criadores de Gatos, el American Shorthair es una verdadera raza de gato de trabajo. Tienen caras redondas y orejas cortas.

Por otro lado, The American Shorthair es autosuficiente para mantenerse acicalado y su pelaje corto significa un menor mantenimiento. El cepillado semanal combinado con el corte de uñas dos veces al mes y el cepillado constante de los dientes mantienen a este gato en su mejor forma. Introducir a tu gatito a estas experiencias a una edad temprana le permitiría manejar estas actividades de manera más positiva.

Hembra de pelo corto

Según la CFA, los American Shorthairs son gatos de bajo mantenimiento que generalmente son saludables, tranquilos, afectuosos con los dueños y sociables con extraños. Los machos son significativamente más grandes que las hembras, con un peso de once a quince libras cuando están completamente desarrollados. Las hembras maduras pesan de seis a doce libras cuando alcanzan el crecimiento completo a los tres o cuatro años de edad. Con una dieta de calidad y mucha atención, amor y cuidado, pueden vivir 15 años o más y requieren vacunas anuales y controles veterinarios. Estos gatos tienen cuerpos robustos, poderosos y musculosos con hombros, pecho y cuartos traseros bien desarrollados.

El American Shorthair se reconoce en más de ochenta colores y patrones diferentes que van desde el tabby con parches marrones hasta el blanco de ojos azules, los plateados sombreados, los humos y los camafeos hasta la camioneta calico, y muchos colores intermedios. Algunos incluso vienen en tonos profundos de negro, marrón u otras mezclas y combinaciones. En general, solo los gatos que muestren evidencia de mestizaje que resulten en los colores chocolate, sable, lavanda, lila o el patrón de puntos restringidos de la familia siamés están descalificados para ser exhibidos.

- Peces

Los peces también son muy populares como mascotas en Japón. Los peces dorados y los peces tropicales son especialmente populares y puedes encontrarlos en muchas tiendas de mascotas. El precio de estos peces suele ser muy económico, y son muy fáciles de cuidar. Un punto que puede llevar mucho tiempo es la limpieza de sus tanques de agua, pero esto se puede solucionar si consigues un filtro para el tanque. Si configura un filtro, no necesita limpiar los tanques de agua con tanta frecuencia, lo que hace que el cuidado de estos peces y su entorno sea extremadamente fácil.

En Japón, la cría y la tenencia de peces como mascotas es una afición muy arraigada en la cultura. Los acuarios y los peces ornamentales son apreciados por su belleza y su capacidad para crear un ambiente tranquilo y relajante en los hogares japoneses. Los japoneses tienen una gran pasión por los peces, y esta afición se remonta a siglos atrás.

La cría y la exhibición de peces ornamentales en Japón han alcanzado niveles de perfección y sofisticación. Los criadores japoneses se dedican a criar peces de alta calidad con características únicas, como colores vibrantes,

formas distintivas y patrones elegantes. Algunas de las variedades más populares en Japón son los peces dorados, los koi y los Betta splendens.

Los acuarios también son muy comunes en los hogares japoneses. Tanto los acuarios grandes como los pequeños son apreciados, y se le da gran importancia a la disposición del tanque, la elección de las plantas acuáticas y la creación de un entorno que refleje la estética japonesa. Los acuarios no solo se consideran una forma de decoración, sino que también se valoran por su efecto relajante y terapéutico.

La pasión por la cría y la tenencia de peces ornamentales ha llevado a un nivel de perfección y apreciación estética. Los peces y los acuarios se consideran una forma de arte viviente que aporta belleza, serenidad y armonía a los hogares japoneses.

Especies populares

1. Pez dorado

El pez dorado (*Carassius auratus*) también conocido como tres colas, carpa dorada o carpín dorado, es la versión doméstica de la carpa de río china, una especie de pez de agua dulce de la familia Cyprinidae. Se empezó a criar en cautividad hace unos dos mil años, siendo una de las especies de pez domésticas más antiguas y actualmente es el líder de acuario en agua fría y dulce.

La cría en cautividad, como en cualquier especie, conlleva que el animal cambie su forma de vida y, por tanto, la adaptación a esta también produce cambios físicos en los peces dorados, que, seleccionados a lo largo de los años, han dado lugar a la gran variedad que se puede ver hoy día.

La temperatura ideal del acuario es de 20°C y necesitan 40 litros por pez cuando son pequeños, pero al crecer necesitarán un acuario de 80 l. como mínimo por pez. En buenas condiciones, pueden superar los diez años de vida con facilidad, y nada mejor que un estanque o acuario de unos 500 litros para disfrutar de unos cinco o seis ejemplares de unos 18cm.

2. Koi

Sus brillantes y variados colores, sumado a su gran tamaño, mansedumbre y a la posibilidad que tienen los niños de ver peces que parcialmente “salen del agua” para tomar alimento de sus manos, torna a las carpas koi en una de las tradicionales atracciones de los jardines zoológicos y jardines japoneses de todo el mundo. Las carpas koi pueden llegar excepcionalmente a tamaños de hasta 120cm y pesos de hasta 40 kilogramos; logran vivir frecuentemente entre 20 y 50 años, inclusive se señala un ejemplar de Japón con el récord de longevidad: 226 años. Normalmente, a los 4 o 5 años alcanzan una longitud de 50 a 60cm, lo que lo torna un pez exclusivamente de estanque. Su crecimiento es rápido, siendo su dieta amplia dentro de un régimen omnívoro.

Tolera bien su mantenimiento en densidades elevadas, acompañado por sus pacíficos hábitos intraespecíficos, aunque puede alimentarse de ejemplares pequeños de peces, incluidos sus propios juveniles.

Se adapta a un amplio abanico de condiciones de aguas, tanto respecto al pH, como a la conductividad y a la temperatura, pues soporta desde los 2 hasta cerca de los 35°C, aunque se encuentra más a gusto en un rango de entre 15 y 25°C. Cuando la temperatura disminuye de 10°C comienza a ralentizarse su sistema inmune.

El nombre koi es una abreviatura de la palabra japonesa *nishikigoi*, la cual está integrada por *nishiki*, que significa ‘algo de hermosos colores’, y *goi*, que es el nombre que se le aplica en Japón a las carpas en general.

Tradicionalmente se señala que el desarrollo original de las carpas koi pudo haber ocurrido en China, partiendo de especímenes de carpas comunes con mutaciones genéticas espontáneas que aparecieron entre las que eran criadas para servir de alimento en los bancales inundados para el cultivo de arroz. Estos ejemplares particulares fueron cruzados entre sí y seleccionados para fijar líneas de colores bien definidas.

Otra hipótesis es que tuvieron un origen múltiple, con aportes también del linaje de carpas silvestres nativas del Japón. Sí se sabe que el conjunto de variedades de koi actuales presentan en su acervo genético linaje de 3 o 4 subclados con origen continental, inclusive muchas variedades recibieron aportes de la carpa europea, al haber sido importada desde Alemania al Japón la carpa de espejos para introducir en los koi el patrón metálico, hecho ocurrido alrededor de 1904. Otra posibilidad es que el desarrollo completo de los koi haya ocurrido en Japón, pero partiendo de ejemplares continentales mutantes surgidos en el linaje de la carpa de Asia central.

Lo que nadie discute es que fue en Japón donde las carpas koi obtuvieron el grueso de su perfeccionamiento y diversificación, durante alrededor de dos siglos, lo que deriva en que casi todas las variedades sean conocidas mundialmente por su denominación en japonés. Para diferenciar macho de hembra el macho tiene un arco entre la cola y su vientre un arco parecido a un arcoíris y la hembra también lo tiene, pero junto al vientre el arco se corta en forma diagonal.

Se cree que los primeros koi fueron transportados al archipiélago japonés en el año 1820, siendo llevadas a la prefectura de Niigata, en las ciudades de Ojiya y Nagaoka.

En ese país alcanzarían gran popularidad luego de su exhibición en la exposición anual de Tokio de 1914, lo que repercutió en que el emperador Hirohito los introdujese en el estanque del Palacio Imperial. La producción intensiva y selección de nuevas variedades tomó fuerte impulso en la década de 1950 y, finalmente, desde Japón serían diseminadas por todo el mundo.

Se han vuelto comercialmente muy redituables, pagándose por ejemplares excepcionales cifras asombrosas para un pez.

La producción japonesa del koi aún se concentra en la prefectura de Niigata, particularmente en la ciudad de Yamakoshi del distrito Koshi.

Poseen participación destacada en la producción de koi también las pisciculturas de China, Indonesia, Israel y Europa en general.

Carpas koi pidiendo alimento a los visitantes de un parque público

Además, forman parte de la representación identitaria del club de deportes electrónicos español KOI.

Los koi alcanzan la madurez sexual al llegar a los 3 o 4 años, que es cuando alcanzan una longitud de entre 20 y 30cm. La hembra posee formas más redondeadas en el abdomen y las aletas pectorales, las que además suelen ser más pequeñas. Los machos presentan en la temporada reproductiva minúsculos tubérculos en la parte exterior de las agallas y en las aletas pectorales. Luego de la temporada fría, cuando en la primavera el agua supera los 25°C, la hembra adhiere los pegajosos huevos a las plantas acuáticas, los que prontamente el macho procede a fecundar. Los

alevines nacen pasados los 3 días, dependiendo de la temperatura. La reproducción artificial mediante inducción hormonal se ha probado como la más eficaz para criaderos comerciales.

Al ser un pez de estanque, la carpa koi es observada desde arriba, por lo que en su selección se priorizó la coloración dorsal, aspecto divergente respecto a la selección operada sobre el carpín dorado, ya que el pequeño tamaño de este lo hace ideal como pez de acuario, con observación fundamentalmente lateral, por lo cual el desarrollo de las aletas tuvo un rol protagónico. Ambas especies son separables por poseer el koi una barba o bigote a cada lado de su boca, característica de la cual carece el carpín dorado.

El koi posee 13 variedades básicas definidas oficialmente, habiéndose producido gran cantidad de variantes y cruzas partiendo de ellas. Entre las variedades de carpa koi se encuentran las siguientes.

- *Kōhaku* - posee manchas rojas en su parte trasera, sobre base blanca
- *Ginrin-Kōhaku* - como el Kōhaku, pero con brillantes escamas de diamante en todo su cuerpo
- *Doitsu-Kōhaku* - como el Kōhaku, pero son escamas en su cuerpo
- *Ochibashigure* - posee manchas rojizas sobre base blanca
- *Hariwake* - posee manchas naranjas o rojas sobre base plateada
- *Kujyaku* - posee reticulado negro que solapa a manchas rojas y a la base blanca
- *Sanke* o *Taisho-Sanshoku* - posee manchas rojas y negras sobre base blanca
- *Showa* - posee manchas rojas y blancas sobre base negra
- *Kin-Showa* - posee manchas rojas y blancas sobre base negra
- *Utsurimono* - es como el Showa, pero metálico
- *Shiro Utsuri* - posee manchas blancas sobre base negra
- *Ki-Utsuri* - posee manchas amarillas sobre base negra
- *Bekko* - posee manchas negras sobre base blanca, roja o amarilla
- *Hi-Utsuri* - posee manchas negras sobre base roja
- *Shusui* - posee escamas solo en la parte superior del cuerpo, careciendo el resto de las mismas
- *Asagi* - posee dorso azul índigo, con escamas reticuladas, cabeza blanca y partes rojizas
- *Goromo* - posee reticulado negro dentro de manchas rojas, sobre base blanca
- *Goshiki* - posee manchas rojas sin reticulado negro que sí se presenta sobre la base blanca
- *Yamato-Nishiki* – como un Sanke, pero metálico
- *Heisei-Nishiki* – como un Sanke, pero sin escamas
- *Koromo* - posee segmentos de escamas azules
- *Kawarimono* - posee tipo misceláneo, con negro, amarillo, rojizo y verde
- *Ogon* – posee un único color sólido metálico, en rojo, naranja, amarillo, crema o plateado
- *Platinum* – posee un único color plateado
- *Chagoi* – posee un único color marrón-amarillento
- *Kigoi* – posee solo color amarillo, no metálico
- *Orenji Ogon* – posee solo color naranja metálico
- *Kumonryu* – posee parte de color negro con cabeza y dorso blanco
- *Kikokuryu* – Similar al Kumonryu, pero metálico
- *Kin-Kikokuryu* – dominante naranja con sectores blancos (cruza de Kin-Showa con Kimonryu)
- *Shiro-Utsuri* – posee manchas negras sobre base blanca
- *Bekko* – posee típicas manchas negras sobre base blanca
- *Aka-Bekko* – posee típicas manchas rojas sobre base blanca
- *Aka-Matsuba* – posee reticulado negro sobre base roja
- *Gin-Matsuba* – posee reticulado negro sobre base blanca
- *Kujaku* – posee color naranja metálico y negro
- *Ai-Goromo* - posee manchas rojas y reticulación azul o negra, sobre base blanca
- *Hikari-Moyomono* - posee patrones coloridos sobre base metálica
- *Gin-Rin* - posee una fina capa, encima de los pigmentos de las escamas lo que aumenta su calidad reflexiva y brillante
- *Hikari-Utsurimono* - resultante del cruzamiento de *Ogon* con *Utsuri*
- *Kin-Guinrin* - posee escamas brillantes dorado-plateadas
- *Tancho* - posee un solitario círculo rojo en su frente, siendo unicolor el resto

- *Midori-Goi* - posee solo color verde (muy recesivo, la mayoría se vuelven negros al crecer).

3. Luchador de Siam

El pez betta o luchador de Siam (Betta splendens) es una especie de pez de agua dulce de la familia de los osfronémidos en el orden de los Perciformes. Pertenece a los laberíntidos, que poseen un órgano que les permite respirar oxígeno del aire, y se denomina laberinto, por lo que puede permanecer fuera del agua en lugares húmedos, respirando el aire ambiental, y construir nidos de burbujas. El pez betta necesita del aire ambiental para completar su sistema respiratorio y regular su vejiga natatoria. Es nativo del Sudeste Asiático mayormente en Tailandia y Camboya.

Alcanzan un tamaño aproximado de 6cm y tienen un período de vida de aproximadamente 3 a 5 años. En la actualidad, debido a una cría selectiva, hay una gran variedad de colores (rojo, azul Steel, azul royal, verde, morado, celofán, turquesa, naranja, cooper, negro, mustard gas) y formas de aletas. La forma de la cola varía desde el tipo vela hasta colas tipo "media luna".

En libertad, los peces betta habitan el agua estancada o con movimiento lento, comúnmente planicies inundadas y arrozales, a temperaturas que están en el rango de 24–30°C (75–86 °F); en cautiverio necesitan un filtro de movimiento lento. Normalmente aprovechan las hojas y las rocas del entorno para esconderse y desarrollar su rutina de sueño.

Fecundación de la puesta

Los machos, al momento de ver a la hembra, despliegan y extienden sus aletas en un baile de cortejo, para conquistar a la hembra y aparearse debajo del nido de burbujas. Si la hembra está lista para desovar, oscurecerá su color y aparecerán líneas verticales conocidas como barras de crianza (*breeding bars*). Los machos construyen el nido de burbujas de diverso tamaño y espesor, en la superficie del agua, debajo del mismo se producirá el desove y la fecundación. El macho comenzará a golpear el abdomen de la hembra para inducir la expulsión de los óvulos. La fecundación se produce en forma simultánea cuando ambos se entrelazan abrazándose debajo del nido. El macho toma en su boca los huevos fertilizados y los deposita en el nido, mientras la hembra se queda inmóvil como si hubiese muerto por unos segundos, hasta que recupera la movilidad. Su tarea posterior al desove, es la aireación del nido, volver a colocar en el mismo a los alevinos que caen, y cuidarlos hasta que los alevinos desarrollan la vejiga natatoria y pueden nadar libremente, lo que ocurre pasada la primera semana. Su dedicación es exclusiva durante ese período.

Un espécimen macho, al establecer contacto visual con otro de su mismo género no dudará en desplegar sus aletas y atacar al macho rival, siendo su comportamiento bastante agresivo.

4. Guppy

El guppy, lebistes o pez millón (Poecilia reticulata) es un pez ovovivíparo de agua dulce procedente de Sudamérica que habita en zonas de corriente baja de ríos, lagos y charcas. Es muy conocido en el mundo de la acuariofilia puesto que su cuidado no ofrece grandes dificultades y se reproduce con muchísima facilidad.

Los guppys son peces de agua caliente y se recomienda criarlos en temperaturas entre los 22°C y 28°C (óptima: 24-26°C), aunque son peces muy tolerantes con las condiciones del agua, siendo posible criarlos a temperatura ambiente si ésta no se aleja mucho de este intervalo.

El mantenimiento de estos peces requiere agua de un pH ligeramente alcalino, no debería ser inferior a 7 ni superior a 8, aunque lo ideal sería mantener un ph cercano a 7,5; se recomienda que la dureza del agua esté entre 10° y 20° de dH, aunque pueden soportar durezas de hasta 30° de dH e incluso vivir en aguas ligeramente saladas.

Los machos son más pequeños que las hembras y tienen modificada su aleta anal para utilizarla como un aparato reproductor alargado llamado gonopodio. Las hembras, en lugar de gonopodio poseen su aleta anal redondeada. Los especímenes que se venden en los comercios de animales están muy alterados por la mano del hombre. El P. reticulata salvaje es mucho más activo, las hembras no muestran ningún color, y los machos no alcanzan un tamaño tan grande y tiene las aletas pequeñas, aunque unos hermosos colores salpican su cuerpo con inteligentes formas.

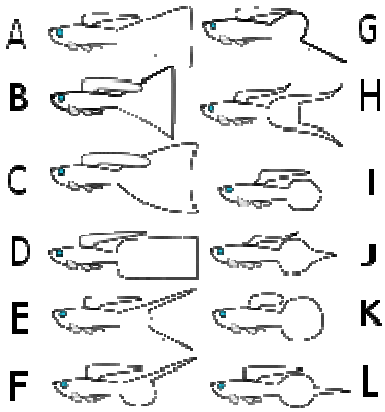
Los machos adultos miden alrededor de 2 centímetros, si bien pueden llegar a medir hasta 4 centímetro en algunos casos. Las hembras son siempre más grandes, miden alrededor de 3 centímetros o incluso pueden llegar a medir 5 centímetros de máximo en las variedades más grandes. Los acuaristas dedicados suelen separar a las hembras antes de su primera preñez, ya que ésta disminuye las posibilidades de crecimiento, y con ello, la cantidad de crías por tanda.

Los *guppys* machos se destacan frente a otros peces de acuario de mayor tamaño por sus bellos colores verdes, azules, rojos e incluso atigrados. Las hembras son generalmente de color aceituna y solo suelen mostrar color en su aleta dorsal y cola.

Formas de la cola; y formas con la hibridación

Esta especie tiene una esperanza de vida de aproximadamente tres años en condiciones estándar, que compensan con unas capacidades reproductivas excepcionales.

Los guppys son peces ovovivíparos, es decir las hembras desarrollan los huevos en su interior hasta que éstos están maduros y ya han consumido completamente su Saco vitelino. Las hembras ovulan cada tres días y alumbran aproximadamente cada veintiocho días. Cuando alumbran, los alevines salen del vientre de las madres completamente desarrollados, cayendo primero al fondo para inmediatamente después nadar; los alevines son por tanto ya, completamente independientes.



Diferentes formas de colas que los guppy suelen tener

Alcanzan la madurez sexual a los tres meses de nacer. Durante la gestación la hembra engorda visiblemente y se agranda la mancha negra que desarrollan de alevines, indicador de su género, situada en su parte posterior, que no

es más que los alevines desarrollándose en su vientre. Cuanto más grande y más oscura es esta mancha, más próximo está el momento del alumbramiento; a veces hasta se pueden distinguir pequeños puntitos negros en esta mancha, que son los ojos de los alevines. A medida que se acerca el día del alumbramiento a la hembra le va creciendo dicha mancha negra, llamado punto de gravidez y cada vez su abdomen se va hinchando más.

Alevines de *Poecilia reticulata*

Llegado el momento, es posible que la hembra no alumbre a todos los alevines de una sola vez, sino que estos vayan naciendo poco a poco, como máximo en 3 días. El número de crías depende tanto del tamaño de la madre como de otros factores. No es raro obtener una camada de gran número. Las camadas pueden ir desde 3 alevines hasta más de 100 dependiendo del tamaño de la hembra. Los peces guppys tienen diferente forma física y diferente manera de reconocer sus sexos. Las hembras tienen la capacidad de almacenar esperma en un tipo de sacos llamados espermatóforos, de forma que pueden ir fecundando huevos para diferentes alumbramientos con una sola cópula.

5. Peces de agua fría

Además de los peces dorados, los japoneses también tienen otras especies de peces de agua fría en sus acuarios domésticos. Esto incluye especies como el Shubunkin y el Ogon. Estos peces son valorados por su resistencia y su belleza natural.

Los Ogon son peces muy pacíficos y gregarios, que gusta de la compañía de sus congéneres con quienes nada formando grupos y pueden convivir con otras especies siempre que no sean demasiado pequeñas y puedan ser ingeridas.

Los shubunkins son similares al pez dorado común y al pez dorado cometa en apariencia. Fueron criados por primera vez en Japón, a partir del cruce del pez dorado ojo telescópico calico (Demekins), el pez dorado cometa y el pez dorado común c. 1900. Tienen cuerpos aerodinámicos con aletas bien desarrolladas y uniformes. Sin embargo, los Shubunkins son peces dorados calico; poseen escamas nacaradas (un intermedio entre las escamas metálicas y transparentes que tienen apariencia nacarada). Los parches superpuestos de rojo, blanco, azul, gris y negro (junto con motas oscuras) normalmente se extienden hasta las aletas de Shubunkins. El azul es el color más preciado en Shubunkins. Calico originalmente denotaba tres variedades de colores de peces dorados que no incluían el azul. Los mejores azules se producen a partir de la cría en línea de buenos ejemplares azules de Shubunkins. A veces, se pueden obtener buenos azules cruzando bronce (metálico) con peces dorados "rosados" (escama mate), pero en su lugar puede resultar un color gris pizarra.

- Conejos y cobayas

En Japón, las cobayas (también conocidas como "cuyes") y los conejos son mascotas populares. Estas adorables criaturas se crían y se mantienen en los hogares japoneses. La elección de la raza o tipo de mascota puede variar según las preferencias individuales de los dueños y su disponibilidad en el mercado. Tanto las cobayas como los conejos son animales cariñosos y adorables que brindan compañía y alegría a los hogares japoneses.

Especies populares

1. Cobaya americana

La cobaya americana es la más antigua que existe. Se sabe que estos pequeños mamíferos ya existían y tenían contacto con las personas en el año 5000 a.C., pero no fue hasta el siglo XVI que comenzaron a extenderse y a popularizarse la creación de razas, a la vez que se definieron sus características. Se trata de una cobaya de pelo liso y corto que puede ser uni, bi o tricolor. Es una excelente compañera de vida, incluso en hogares con niños, debido a su carácter sociable, cariñoso y dócil. Además, es activa, le encanta la atención humana y jugar.

2. Cobaya peruana de pelo largo

La cobaya peruana o peruviana es uno de los muchos tipos de cobayas que existen, pues existen cobayas sin pelo, de pelo largo, de pelo corto o de pelo muy largo. Dentro de esta última categoría se encuentra la denominada cobaya peruana o peruviana. Estas cobayas tienen un pelo realmente largo, pero ¿sabes que su pelaje puede llegar a medir más de 40 centímetros de longitud?

3. Conejo enano neerlandés

El neerlandés enano o neerlandés Dwarf es una raza de conejo doméstico que se originó en los Países Bajos. Con un peso de 1,1 a 2,5 libras (0,50 a 1,13kg), el neerlandés enano es una de las razas de conejos más pequeñas. Su popularidad como mascota o conejo de exhibición puede deberse a su apariencia neoténica. El neerlandés enano está reconocido tanto por la Asociación Estadounidense de Criadores de Conejos (ARBA) como por el Consejo Británico de Conejos (BRC). El enano holandés se confunde a menudo con el polaco, raza de conejo, pero este último tiene orejas más largas y una cabeza no braquicefálica.

4. Conejo cabeza de león

El conejo Cabeza de León es una raza pequeña de conejo cuya característica principal es la gran mata de pelo que se encuentra en su cabeza, lo que le da un aspecto similar a un león macho en diminuto. Popular durante los años 80, hasta 2002 no se reconoció oficialmente esta raza de conejo tan vistosa y especial.

Por lo general, la melena es espesa, lanosa y suave con un evidente "encrespamiento". Dependiendo de la cantidad de genes que una cabeza de león obtenga de cada padre, puede tener una melena doble (dos genes de melena) o una melena única (un gen de melena). La única manera de saber si un conejo es de una melena o de melena doble es cuando nace por primera vez. Una cabeza de león de doble melena tendrá una forma de V notable alrededor de su falda/flancos, mientras que una sola melena se verá como un conejo común justo después del nacimiento. Más allá de eso, muchos factores contribuyen a la cantidad de melena que cada individuo realmente termina teniendo, incluido masticar la melena por sí mismos u otros y las esteras.

- Aves

En Japón, las aves más comunes que se mantienen como mascotas en los hogares son los canarios, los periquitos y los pinzones. Los canarios son conocidos por su canto melodioso y su hermoso plumaje, lo que los convierte en una opción popular para aquellos que buscan compañía y entretenimiento auditivo. Los periquitos también son ampliamente apreciados debido a su inteligencia y habilidad para aprender a hablar o realizar trucos simples. Además, su pequeño tamaño y su naturaleza amigable los hacen ideales para la vida en el interior. Por último, los pinzones son apreciados por su belleza y su comportamiento animado. Sus variados colores y patrones de plumaje atraen la atención, y muchos propietarios disfrutan de su canto alegre y relajante.

En ocasiones, también se mantienen aves más exóticas como mascotas en los hogares japoneses. Por ejemplo, los periquitos australianos, que son similares a los periquitos comunes, pero tienen una mayor variedad de colores y patrones, han ganado popularidad en los últimos años. Otras aves más raras, como los diamantes de Gould y los loros pequeños, también se pueden encontrar en algunos hogares japoneses. Estas aves exóticas a menudo se eligen por su apariencia llamativa y su comportamiento único, lo que brinda a los propietarios una experiencia única al cuidar y observar a sus mascotas.

En Japón, la relación entre las aves y los humanos va más allá de la mera mascota. Existe una larga tradición cultural de criar y exhibir aves, especialmente las famosas currucas japonesas, conocidos como uguisu. Estas pequeñas aves se han criado en cautiverio durante siglos y se valoran por su canto dulce y melodioso. En el pasado, tener un uguisu en casa era un símbolo de estatus y prestigio. Aunque hoy en día la cría de uguisu es menos común, todavía hay amantes de las aves que los mantienen como mascotas y participan en competencias de canto de uguisu para mostrar la calidad de sus voces.

El diamante de Gould (*Erythrura gouldiae*) es una especie de ave paseriforme de la familia Estrildidae nativa del norte de Australia. Hay evidencia que la población de este endemismo australino está en declive, incluso en su bastión de cerca de Katherine en el Territorio del Norte. Se cría en cautividad como mascota. No se reconocen subespecies.

Los diamantes de Gould miden alrededor de 13-14cm de longitud. Ambos sexos presentan colores vivos como verde, amarillo, rojo, azul, etc., pero los machos suelen ser más brillantes que las hembras. Una diferencia más notable entre el macho y la hembra es que el pecho del macho es púrpura fuerte mientras el de la hembra es más de color malva. Hay tres variaciones de color en el diamante de Gould: con cabeza negra, con cabeza roja y cabeza naranja. La variación con la cabeza negra es la más común en la naturaleza mientras que con cabeza naranja

es muy poco frecuente. Se creía por mucho tiempo que éstas eran tres especies distintas, pero ahora se sabe que todas son simplemente variaciones de la misma especie.

Los polluelos son distintos por sus colores. La cabeza, los costados, y el pescuezo son grises, y la espalda, las alas, y las timoneras son de color oliva. Los vientres son de color marrón ligero y los picos son negros con punta rojiza. Las patas son de color marrón ligero también. Las crías recién salidas del cascarón son rosados y sin plumón hasta que tengan unos doce días. Después de este tiempo las plumas empiezan a aparecer. Se piensa que los colores de las hembras son menos brillantes para que se mezclen con el fondo mientras incuban los huevos en el nido. En cambio, con sus colores brillantes, el macho puede distraer a un depredador lejos del nido para proteger a sus crías y a su pareja.

La curruca arbustiva japonesa (Horornis diphone), conocida en japonés como uguisu (鶯), es un ave paseriforme asiática que se escucha con más frecuencia que se ve. Su característico canto de cría se puede escuchar en gran parte de Japón desde el comienzo de la primavera.

La curruca arbustiva japonesa es de color marrón oliva en la parte superior y tiende a colores oscuros en la parte inferior. Tiene las cejas pálidas. Tiene un pico que se curva hacia arriba para que parezca que está sonriendo. El pájaro mide típicamente 15,5 centímetros (6,1 pulgadas) de largo.

La reinita japonesa es una residente común durante todo el año en todo Japón (excepto Hokkaidō) y el norte de Filipinas. En verano, la reinita japonesa también se puede encontrar en Hokkaidō, Manchuria, Corea y China central. En invierno, la curruca arbustiva también se puede encontrar en el sur de China y Taiwán. Se introdujo en Oahu entre 1929 y 1941 y desde entonces se ha extendido por las principales islas hawaianas.

Territorios más extremos e inhóspitos

En la página 138 hemos hablado de los puntos extremos de Japón, los cuales copan los puntos más altos, bajos y los puntos más extremos por coordenadas.

En este punto vamos a desarrollar más esos puntos mencionados, así como otros de especial interés.

El Monte Fuji. El punto más alto

El monte Fuji (富士山, *Fujisan*), ubicado en la isla de Honshū, es un estratovolcán activo en Japón, con una elevación en la cumbre de 3.776,24 m. Es la montaña más alta de Japón, el segundo volcán más alto ubicado en una isla de Asia (después del monte Kerinci en la isla de Sumatra) y el séptimo pico más alto de una isla en la Tierra. El monte Fuji entró en erupción por última vez entre 1707 y 1708. La montaña se encuentra a unos 100km (62 millas) al suroeste de Tokio y es visible desde allí en días despejados. El cono excepcionalmente simétrico del monte Fuji, que está cubierto de nieve durante unos cinco meses al año, se usa comúnmente como un ícono cultural de Japón y se representa con frecuencia en el arte y la fotografía, y es visitado por turistas, excursionistas y alpinistas.

El Monte Fuji es una de las "Tres Montañas Sagradas" de Japón (三霊山, *Sanreizan*) junto con el Monte Tate y el Monte Haku. Es un lugar especial de belleza escénica y uno de los sitios históricos de Japón. Fue añadido a la Lista del Patrimonio Mundial como Sitio Cultural el 22 de junio de 2013. Según la UNESCO, el monte Fuji ha "inspirado a artistas y poetas y ha sido objeto de peregrinaje durante siglos". La UNESCO reconoce 25 sitios de interés cultural dentro de la localidad del Monte Fuji. Estos 25 lugares incluyen la montaña y el santuario sintoísta, Fujisan Hongū Sengen Taisha.

Monte Fuji visto desde Ōwakudani

Los kanji actuales para el monte Fuji, 富 y 士, significan "riqueza" o "abundante" y "hombre de estatus", respectivamente. Sin embargo, los orígenes de esta ortografía y del nombre *Fuji* siguen siendo objeto de debate.

Un texto del siglo IX, *Cuento del cortador de bambú*, dice que el nombre proviene de "inmortal" (不死, *fushi, fuji*) y también de la imagen de abundantes (富, *fu*) soldados (士, *shi, ji*) ascendiendo por las laderas de la montaña. Una etimología popular temprana afirma que *Fuji* proviene de 不二 (*no* + *dos*), que significa *sin igual* o *sin igual*. Otro afirma que proviene de 不盡 (*no* + *hasta agotar*), que significa *interminable*.

Panorama aéreo del Monte Fuji desde el lago Saiko, junio de 2023

Hirata Atsutane, un erudito clásico japonés en el período Edo, especuló que el nombre proviene de una palabra que significa "una montaña erguida y bien formada como una oreja (穂, *ho*) de una planta de arroz". El misionero británico John Batchelor (1855-1944) argumentó que el nombre proviene de la palabra ainu para "fuego" (*fuchi*) de

la deidad del fuego Kamui Fuchi, lo que fue negado por un lingüista japonés Kyōsuke Kindaichi por motivos de desarrollo fonético (cambio de sonido). También se señala que *huchi* significa "anciana" y *ape* es la palabra para "fuego", *simio huchi kamuy* siendo la deidad del fuego. La investigación sobre la distribución de nombres de lugares que incluyen *a fuji* como parte también sugiere que el origen de la palabra *fuji* está en el idioma Yamato en lugar de Ainu. El topónimo japonés Kanji Kagami argumentó que el nombre tiene la misma raíz que la glicinia (藤, *fuji*) y el arcoíris (虹, *niji*, pero con una lectura alternativa, *fuji*), y proviene de su "pendiente larga y bien formada".

El lingüista moderno Alexander Vovin propone una hipótesis alternativa basada en la lectura del japonés antiguo */puⁿzi/: la palabra puede haber sido tomada del japonés antiguo oriental */pu nusi/火主, que significa "maestro del fuego".

En inglés, la montaña se conoce como Monte Fuji. Algunas fuentes se refieren a él como "Fuji-san", "Fujiyama" o, redundantemente, "Mt. Fujiyama". Los hablantes de japonés se refieren a la montaña como "Fuji-san". Este "san" no es el sufijo honorífico que se usa con los nombres de las personas, como Watanabe-san, sino la lectura chino-japonesa del carácter *yama* (山, "montaña") que se usa en los compuestos chino-japoneses. En la romanización de Nihon-shiki y Kunrei-shiki, el nombre se transcribe como *Huzi*.

Panorama aéreo del monte Fuji con Saiko Iyashi-no-Sato Nenba en primer plano, junio de 2023

Otros nombres japoneses que se han vuelto obsoletos o poéticos incluyen *Fuji-no-Yama* (ふじの山, "la montaña de Fuji"), *Fuji-no-Takane* (ふじの高嶺, "el alto pico de Fuji"), *Fuyō-hō* (芙蓉峰, "el Pico del Loto"), y *Fugaku* (富岳／富嶽), creados al combinar el primer carácter de 富士, *Fuji*, y 岳, *montaña*.

- Historia

El Monte Fuji es un cono volcánico atractivo y un tema frecuente del arte japonés, especialmente después de 1600, cuando Edo (ahora Tokio) se convirtió en la capital y la gente vio la montaña mientras viajaba por la carretera Tōkaidō. Según el historiador H. Byron Earhart, "en la época medieval, los japoneses finalmente la vieron como la montaña 'número uno' del mundo conocido de los tres países de India, China y Japón". La montaña se menciona en la literatura japonesa a lo largo de los siglos y es el tema de muchos poemas.

La cumbre se ha considerado sagrada desde la antigüedad y, por lo tanto, estaba prohibida a las mujeres. No fue sino hasta 1872 que el gobierno japonés emitió un edicto (4 de mayo de 1872, Gran Consejo de Estado Edicto 98) declarando, "Cualquier práctica restante de exclusión femenina en las tierras de santuarios y templos será inmediatamente abolida, y el montañismo con el propósito de de culto, etc., serán permitidos". Sin embargo, Tatsu Takayama (también conocida como Takayama Tatsu), una mujer japonesa, se convirtió en la primera mujer registrada en alcanzar la cima del monte Fuji en el otoño de 1832.

Monte Fuji de Omiya, c. 1890

Los antiguos samuráis usaban la base de la montaña como área de entrenamiento remota, cerca de la actual ciudad de Gotemba. El *shōgun* Minamoto no Yoritomo celebró concursos de tiro con arco *yabusame* en la zona a principios del período Kamakura.

El primer ascenso de un extranjero fue el de Sir Rutherford Alcock en septiembre de 1860, quien ascendió la montaña en 8 horas y descendió en 3 horas. La breve narración de Alcock en *The Capital of the Tycoon* fue la primera descripción ampliamente difundida de la montaña en Occidente. Lady Fanny Parkes, esposa del embajador británico Sir Harry Parkes, fue la primera mujer no japonesa en ascender al monte Fuji en 1867. El fotógrafo Felix Beato escaló el monte Fuji dos años después.

El 5 de marzo de 1966, el vuelo 911 de BOAC, un Boeing 707, se partió en vuelo y se estrelló cerca de la quinta estación Mount Fuji Gotemba New, poco después de la salida del Aeropuerto Internacional de Tokio. Los 113 pasajeros y los 11 miembros de la tripulación murieron en el desastre, que se atribuyó a la turbulencia extrema en el aire despejado causada por las olas a sotavento de la montaña. Hay un monumento conmemorativo del accidente a poca distancia de la quinta estación de Gotemba New.

Hoy, el monte Fuji es un destino internacional para el turismo y el montañismo. A principios del siglo XX, las conferencias Chautauqua del educador populista Frederick Starr sobre sus varios ascensos al monte Fuji (1913, 1919 y 1923) eran ampliamente conocidas en Estados Unidos. Un conocido dicho japonés sugiere que una persona sabia escalará el monte Fuji una vez en su vida, pero solo un tonto lo escalaría dos veces. Sigue siendo un símbolo popular en la cultura japonesa, que incluye numerosas apariciones en películas, inspirando el logotipo de Infiniti, e incluso apareciendo en medicina con el signo del Monte Fuji.

En septiembre de 2004, la estación meteorológica con personal en la cumbre se cerró después de 72 años en funcionamiento. Los observadores monitorearon barridos de radar que detectaron tifones y fuertes lluvias. La estación, que era la más alta de Japón con 3.780m (12.402 pies), fue reemplazada por un sistema meteorológico totalmente automatizado.

El Monte Fuji fue agregado a la Lista del Patrimonio Mundial como Sitio Cultural el 22 de junio de 2013.

- Geografía

El monte Fuji es un rasgo muy distintivo de la geografía de Japón. Tiene una altura de 3.776,24m y está ubicado cerca de la costa del Pacífico en el centro de Honshu, justo al suroeste de Tokio. Se extiende a ambos lados del límite de las prefecturas de Shizuoka y Yamanashi. Cuatro pequeñas ciudades lo rodean: Gotemba al este, Fujiyoshida al norte, Fujinomiya al suroeste y Fuji al sur. Está rodeado por cinco lagos: el lago Kawaguchi, el lago Yamanaka, el lago Sai, el lago Motosu y el lago Shōji. Ellos, y el cercano lago Ashi, brindan vistas de la montaña. La montaña es parte del Parque Nacional Fuji-Hakone-Izu. Se puede ver más lejos desde Yokohama, Tokio y, a veces, hasta Chiba, Saitama, Tochigi, Ibaraki y el lago Hamana cuando el cielo está despejado. Ha sido fotografiado desde el espacio durante una misión del transbordador espacial.

Fuji a principios de verano visto desde la Estación Espacial Internacional (mayo de 2001)

La cumbre del monte Fuji tiene un clima de tundra (clasificación climática de Köppen *ET*). La temperatura es muy baja a gran altura, y el cono está cubierto de nieve durante varios meses del año. La temperatura más baja registrada es de -38,0 °C (-36,4 °F) registrada en febrero de 1981, y la temperatura más alta fue de 17,8 °C (64,0 °F) registrada en agosto de 1942.

Datos climáticos del monte Fuji (normales de 1991 a 2020, extremos de 1932 al presente)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Año**
Récord alto °C	−1,7	0,0	1,0	4,7	12,2	12,3	17,4	17,8	16,3	14,0	6,9	3,6	17,8
Promedio alto °C	−15,3	−14,3	−10,9	−5,9	−0,6	4,0	8,0	9,5	6,5	0,7	−5,9	−12,2	−3,0
Media diaria °C	−18,2	−17,4	−14,1	−8,8	−3,2	1,4	5,3	6,4	3,5	−2,0	−8,7	−15,1	−5,9
Promedio bajo °C	−21,4	−21,1	−17,7	−12,2	−6,3	−1,4	2,8	3,8	0,6	−5,1	−11,8	−18,3	−9,0
Récord bajo °C	−37,3	−38,0	−33,9	−27,8	−18,9	−13,1	−6,9	−4,3	−10,8	−19,5	−28,1	−33,0	−38,0
Humedad relativa media (%)	53	56	61	63	60	70	79	75	67	53	52	52	62

- Geología

El monte Fuji está ubicado en una trinchera de unión triple donde se encuentran la placa de Amurian, la placa de Okhotsk y la placa del mar de Filipinas. Estas tres placas forman la parte occidental de Japón, la parte oriental de Japón y la península de Izu, respectivamente. La Placa del Pacífico está siendo subducida debajo de estas placas, lo que resulta en actividad volcánica. El monte Fuji también se encuentra cerca de tres arcos de islas: el arco del suroeste de Japón, el arco del noreste de Japón y el arco de Izu-Bonin-Mariana.

El cráter principal del monte Fuji tiene 780m (2.560 pies) de diámetro y 240m (790 pies) de profundidad. El fondo del cráter tiene entre 100 y 130m (330 y 430 pies) de diámetro. Los ángulos de pendiente desde el cráter hasta una distancia de 1,5 a 2km (0,93 a 1,24 millas) son de 31° a 35°, el ángulo de reposo de la grava seca. Más allá de esta distancia, los ángulos de pendiente son de unos 27°, lo que se debe a un aumento de la escoria. Los ángulos de pendiente del flanco medio disminuyen de 23° a menos de 10° en el piedemonte.

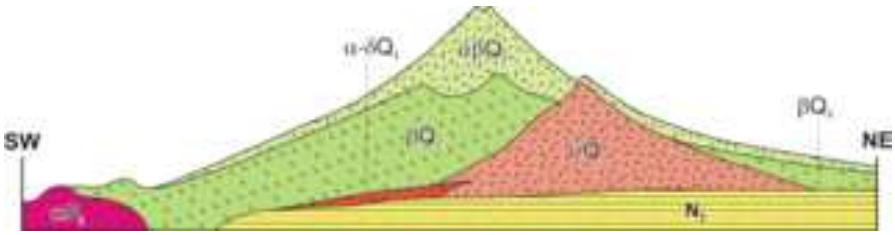
Cráter con los Ocho Picos Sagrados (*Hasshin-po*)

Los científicos han identificado cuatro fases distintas de actividad volcánica en la formación del Monte Fuji. La primera fase, denominada *Sen-komitake*, está compuesta por un núcleo de andesita descubierto recientemente en las profundidades de la montaña. *Sen-komitake* fue seguido por el "*Komitake* Fuji", una capa de basalto que se cree que se formó hace varios cientos de miles de años. Hace aproximadamente 100.000 años, el "Old Fuji" se formó sobre la parte superior de *Komitake* Fuji. Se cree que el moderno "Nuevo Fuji" se formó sobre el Viejo Fuji hace unos 10.000 años.

Pre-Komitake comenzó a entrar en erupción en el Pleistoceno medio en un área de siete km (4+$^{1}/_{2}$ millas) al norte del monte Fuji. Después de una pausa relativamente corta, comenzaron de nuevo las erupciones que formaron el volcán Komitake en el mismo lugar. Estas erupciones terminaron hace 100.000 años. El volcán Ashitake estuvo activo desde hace 400.000 a 100.000 años y está ubicado a 20km (12 millas) al sureste del monte Fuji. El monte Fuji comenzó a hacer erupción hace 100.000 años, con Ko-Fuji (antiguo-Fuji) formándose hace 100.000 a 17.000 años, pero que ahora está casi completamente enterrado. Un gran deslizamiento de tierra en el flanco suroeste ocurrió hace unos 18.000 años. Shin-Fuji (nuevo-Fuji) erupciones en forma de lava, lapilli y ceniza volcánica, se han producido entre hace 17.000 y 8.000 años, entre 7.000 y 3.500 años, y entre 4.000 y 2.000 años. Las erupciones laterales, principalmente en forma de conos de ceniza parásitos, cesaron en 1707. El cono más grande, Omuro-Yama, es uno de los más de 100 conos alineados NW-SE y NE-SW a través de la cumbre. El monte Fuji también tiene más de 70 túneles de lava y extensos moldes de árboles de lava. Dos grandes deslizamientos de tierra están en la cabecera de los valles Yoshida-Osawa y Osawa-Kuzure.

A partir de diciembre de 2002, el volcán está clasificado como activo con bajo riesgo de erupción. La última erupción registrada fue la erupción Hōei, que comenzó el 16 de diciembre de 1707 (*Hōei 4, día 23 del mes 11*) y finalizó

alrededor del 1 de enero de 1708 (*Hōei 4, día 9 del mes 12*). La erupción formó un nuevo cráter y un segundo pico, llamado Monte Hōei (después de la era Hōei), en la mitad de su lado sureste. Fuji arrojó ascuas y cenizas que cayeron como lluvia en Izu, Kai, Sagami y Musashi. Desde entonces, no ha habido señales de una erupción. Sin embargo, en la noche del 15 de marzo de 2011, hubo un terremoto de magnitud 6,2 a poca profundidad a pocos kilómetros del monte Fuji en su lado sur. Pero según el Servicio Meteorológico Japonés no hubo señales de erupción.



Sección transversal geológica del volcán Fuji. Clave: N_2 = Rocas sedimentarias terciarias; αN_2 = Rocas volcánicas del Terciario; αQ_1 = Volcán Komitake; α-δQ_1 = volcán Ashitaka; βQ_2 = volcán Fuji más antiguo; $\alpha\beta Q_2$ = Volcán Fuji más joven

Hace unos 11.000 años, una gran cantidad de lava comenzó a brotar del lado oeste de la cima de la antigua montaña Fuji. Esta lava formó el nuevo Fuji, que es el cuerpo principal del Monte Fuji. Desde entonces, las cimas del antiguo Fuji y del nuevo Fuji están una al lado de la otra. Hace aproximadamente 2.500-2.800 años, la parte superior del antiguo Fuji provocó un deslizamiento de tierra a gran escala debido a la intemperie y, finalmente, solo quedó la parte superior de Shin-Fuji. Hay diez erupciones conocidas que se pueden rastrear hasta registros confiables.

Fechas	Notas
31/07/781	La erupción se registró en el *Shoku Nihongi* y se notó que "cayó ceniza", pero no hay otros detalles.
11/04-15/05/800 13/02/802	El *Nihon Kiryaku* afirma que, durante la primera fase, los cielos estaban oscuros incluso durante el día. La segunda fase se conoce del *Nippon Kiseki*, que señala que la grava cayó como granizo.
Junio-septiembre 864 Diciembre 865 - enero 866	Ambas fases fueron registradas en el *Nihon Sandai Jitsuroku*. Esta erupción creó tres de los cinco lagos de Fuji: Motosu, Shōji y Saiko, a partir de un solo lago que se separó por el flujo de lava.
Noviembre 937	Esto fue registrado en el *Nihon Kiryaku*.
Marzo 999	*En el Honchō Seiki* se señala que se llevaron noticias de una erupción a Kioto, pero no se conocen otros detalles.
Enero de 1033	Según el *Nihon Kiryaku*, la noticia de esta erupción llegó a Kioto dos meses después.
17/04/1083	La única grabación contemporánea de esto fue escrita por un monje budista y se puede encontrar en el *Fusō Ryakuki*. Escritos posteriores indican que el sonido de la erupción pudo haberse escuchado en Kioto.
30/01/1435-18/01/1436	Un registro de esto aparece en el *Ōdaiki*, una crónica mantenida por los monjes en el Santuario Kubo Hachiman en la ciudad de Yamanashi y afirma que se veía una llama en el Monte Fuji. Como no se menciona el humo, parece haber sido una erupción hawaiana (solo lava).
Agosto de 1511	El *Katsuyamaki* (o *Myōhōjiki*), escrito por monjes en Myōhō-ji en Fujikawaguchiko, indica que hubo un incendio en el monte Fuji en este momento, pero como no hay vegetación en el lugar descrito, es casi seguro que se trató de un flujo de lava.
16/12/1707	La erupción de Hoei

Tras el terremoto de Tōhoku de 2011, se especuló en los medios de comunicación que el impacto podría provocar disturbios volcánicos en el monte Fuji. En septiembre de 2012, modelos matemáticos creados por el Instituto Nacional de Investigación para Ciencias de la Tierra y Prevención de Desastres (NRIESDP) sugirieron que la presión en la cámara de magma del monte Fuji podría ser 1,6 megapascales más alta que antes de su última erupción en 1707. Esto fue interpretado por algunos medios de comunicación para dar a entender que una erupción del Monte Fuji podría ser inminente. Sin embargo, dado que no existe un método conocido para medir directamente la presión de la cámara de magma de un volcán, los cálculos indirectos del tipo utilizado por NRIESDP son especulativos y no verificables. Otros indicadores que sugieren un mayor peligro eruptivo, como fumarolas activas y fallas recientemente descubiertas, son ocurrencias típicas en este tipo de volcán.

- Aventura

El aeropuerto más cercano con servicio internacional regular es el Aeropuerto del Monte Fuji Shizuoka. Se inauguró en junio de 2009. Está a unos 80km (50 millas) del monte Fuji. Los principales aeropuertos internacionales que sirven a Tokio, el Aeropuerto Internacional de Tokio (Aeropuerto de Haneda) en Tokio y el Aeropuerto Internacional de Narita en Chiba están aproximadamente a tres horas y 15 minutos del Monte Fuji.

Aproximadamente 300.000 personas escalaron el monte Fuji en 2009. El período más popular para que la gente suba al monte Fuji es de julio a agosto, cuando las cabañas y otras instalaciones están en funcionamiento y el clima es más cálido. Los autobuses a los comienzos de los senderos que suelen utilizar los escaladores comienzan a funcionar el 1 de julio. Se desaconseja encarecidamente escalar de octubre a mayo, después de una serie de muertes de alto perfil y el clima frío severo. La mayoría de los japoneses suben la montaña por la noche para estar en una posición en la cumbre o cerca de ella cuando sale el sol. La luz de la mañana se llama 御来光 *goraikō*, "llegada de la luz".

Hay cuatro rutas principales hacia la cumbre, cada una tiene estaciones numeradas a lo largo del camino. Son (en el sentido de las agujas del reloj, empezando por el norte): rutas Kawaguchiko, Subashiri, Gotemba y Fujinomiya. Los escaladores suelen empezar en las quintas estaciones, ya que se puede llegar a ellas en coche o en autobús. La cumbre es la décima estación de cada sendero. Las estaciones en diferentes rutas están a diferentes elevaciones; la quinta estación más alta se encuentra en Fujinomiya, seguida de Yoshida, Subashiri y Gotemba. Hay cuatro rutas adicionales desde el pie de la montaña: las rutas Shojiko, Yoshida, Suyama y Murayama.

Una vista del Monte Fuji desde el templo Taisekiji como lo representa el artista de xilografía Katsushika Hokusai. *Las cien vistas del monte Fuji*. De la finca de Elizabeth Joan Tanney, c. 1834

A pesar de que solo tiene la segunda quinta estación más alta, la ruta Yoshida es la ruta más popular debido a su gran área de estacionamiento y muchas cabañas de montaña grandes donde un escalador puede descansar o quedarse. Durante la temporada de verano, la mayoría de los autobuses turísticos para escalar el monte Fuji llegan allí. La siguiente popular es la ruta Fujinomiya, que tiene la quinta estación más alta, seguida de Subashiri y Gotemba. El ascenso desde la nueva quinta estación puede demorar entre cinco y siete horas, mientras que el descenso puede demorar entre tres y cuatro horas.

Aunque la mayoría de los escaladores no escalan las rutas de Subashiri y Gotemba, muchos las descienden debido a sus caminos cubiertos de ceniza. Desde la séptima estación hasta cerca de la quinta estación, uno podría correr por estos caminos cubiertos de ceniza en aproximadamente 30 minutos. Además de estas rutas, existen rutas de tractores a lo largo de las rutas de escalada. Estas rutas de tractores se utilizan para llevar alimentos y otros materiales a las cabañas en la montaña. Debido a que los tractores generalmente ocupan la mayor parte del ancho de estos caminos y tienden a empujar rocas grandes desde el costado del camino, los caminos de los tractores están fuera del alcance de los escaladores en las secciones que no se fusionan con los caminos ascendentes o descendentes. Sin embargo, a veces se puede ver gente montando en bicicleta de montaña a lo largo de las rutas de tractores que bajan de la cumbre. Esto es particularmente arriesgado.

Torii cerca de la cumbre

Las cuatro rutas desde el pie de la montaña ofrecen sitios históricos. El Murayama es la ruta más antigua del Monte Fuji y la ruta Yoshida todavía tiene muchos santuarios antiguos, casas de té y cabañas a lo largo de su camino. Estas rutas están ganando popularidad recientemente y se están restaurando, pero escalar desde el pie de la montaña todavía es relativamente poco común. Además, se han avistado osos a lo largo de la ruta Yoshida.

Las cabañas en y por encima de las quintas estaciones generalmente cuentan con personal durante la temporada de escalada, pero las cabañas debajo de las quintas estaciones generalmente no cuentan con personal para escaladores. La cantidad de cabañas abiertas en las rutas es proporcional a la cantidad de escaladores: Yoshida tiene la mayor cantidad, mientras que Gotemba tiene la menor cantidad. Las cabañas a lo largo de la ruta de Gotemba también tienden a comenzar más tarde y cerrar antes que las de la ruta Yoshida. Además, debido a que el Monte Fuji está designado como parque nacional, es ilegal acampar sobre la quinta estación.

Hay ocho picos alrededor del cráter en la cumbre. El punto más alto de Japón, Ken-ga-mine, es donde solía estar el sistema de radar del monte Fuji (fue reemplazado por un sistema automatizado en 2004). Los escaladores pueden visitar cada uno de estos picos.

Excursionistas escalando el monte Fuji

Los parapentes despegan en las cercanías del estacionamiento de la quinta estación de Gotemba, entre Subashiri y el pico Hōei-zan en el lado sur de la montaña, además de varios otros lugares, dependiendo de la dirección del viento. Varias escuelas de parapente utilizan la amplia pendiente de arena/hierba entre los estacionamientos de Gotemba y Subashiri como una colina de entrenamiento.

- Cultura

En la mitología sintoísta, Kuninotokotachi (国 之 常 立 神 , *Kuninotokotachi-no-Kami*, en *Kojiki*) (国 常 立 尊 , *Kuninotokotachi-no-Mikoto*, en *Nihon Shoki*) es uno de los dos dioses nacidos de "algo parecido a una caña", que surgió del suelo, cuando la tierra era caótica. Según el *Nihon Shoki*, Konohanasakuya-hime, esposa de Ninigi, es la diosa del Monte Fuji, donde Fujisan Hongū Sengen Taisha está dedicado a ella.

Santuario exterior de Fujisan Hongū Sengen Taisha

En la antigüedad la montaña era adorada desde lejos. El santuario de Asama se instaló en las colinas para protegerse de las erupciones. En el período Heian (794-1185), la actividad volcánica disminuyó y Fuji se utilizó como base para Shugendō, una religión sincrética que combina el culto a la montaña y el budismo. Los fieles comenzaron a subir las laderas y, a principios del siglo XII, Matsudai Shonin había fundado un templo en la cima.

Fuji-kō fue un culto del período Edo centrado en la montaña fundada por un asceta llamado Hasegawa Kakugyō (1541-1646). El culto veneraba la montaña como una deidad femenina y animaba a sus miembros a escalarla. Al hacerlo, renacerían, "purificados y capaces de encontrar la felicidad". El culto se desvaneció en el período Meiji y, aunque persiste hasta el día de hoy, ha sido subsumido en las sectas sintoístas.

Los creyentes budistas Hokkeko de la secta Nichiren Shoshu afirman piadosamente que el mandala Dai Gohonzon otorga protección sobrenatural de las deidades budistas contra una posible erupción volcánica del Monte Fuji a través del ritual matutino de Ushitora Gongyo.

Como símbolo nacional del país, la montaña se ha representado en varios medios artísticos, como pinturas, grabados en madera (como Treinta *y seis vistas del monte Fuji* y *100 vistas del monte Fuji* de Hokusai de la década de 1830), poesía, música, teatro, cine, manga, anime, cerámica e incluso la subcultura Kawaii.

Antes de su explosiva erupción en 1980, el Monte St. Helens era conocido como "El Fuji de América", por su sorprendente parecido con el Monte Fuji. También se dice que el monte Taranaki / monte Egmont en Nueva Zelanda se parece al monte Fuji y, por esta razón, se ha utilizado como sustituto de la montaña en películas y televisión.

- El vuelo 911 de BOAC

El vuelo 911 de BOAC (distintivo de llamada "Speedbird 911") fue un vuelo alrededor del mundo operado por British Overseas Airways Corporation (BOAC) que se estrelló cerca del monte Fuji en Japón el 5 de marzo de 1966, con la pérdida de los 113 pasajeros y 11 miembros de la tripulación. El avión de pasajeros Boeing 707 involucrado se desintegró en el aire poco después de partir de Tokio, como resultado de una fuerte turbulencia en el aire despejado.

Fue el tercer accidente fatal de una aerolínea de pasajeros en Tokio en un mes, luego del accidente del vuelo 60 de All Nippon Airways el 4 de febrero y el del vuelo 402 de Canadian Pacific Air Lines el día anterior.

La aeronave (matrícula G-APFE) llegó al aeropuerto de Tokio Haneda a las 12:40 del día del accidente desde el aeropuerto de Fukuoka, donde se había desviado el día anterior debido a las condiciones en tierra en Tokio. Desde entonces, el clima había mejorado detrás de un frente frío con un fuerte gradiente de presión que trajo aire fresco y seco desde el continente asiático en un fuerte flujo de oeste a noroeste, con condiciones de cielo cristalino.

G-APFE, el avión involucrado, fotografiado en 1962

Para el siguiente segmento Tokio-Hong Kong, la tripulación recibió un informe meteorológico de un representante de la compañía y presentó un plan de vuelo de reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que pedía una salida hacia el sur desde Haneda a través de la isla de Izu Ōshima, luego en la vía aérea JG6 a Hong Kong en el nivel de vuelo 310 (9.400m). 89 pasajeros eran de los Estados Unidos, un miembro de la tripulación y 12 pasajeros eran de Japón, nueve miembros de la tripulación eran del Reino Unido, el miembro restante de la tripulación y un pasajero eran de China, uno procedía de Canadá y Nueva Zelanda, mientras que no hay nacionalidades conocidas para los nueve pasajeros restantes. El vuelo estuvo bajo el mando del capitán Bernard Dobson (45), el primer oficial Edward Maloney (33), el segundo oficial Terence Anderson (33) y el ingeniero de vuelo Ian Carter (31). El Capitán Dobson fue descrito como un piloto 707 muy experimentado que había estado volando el tipo desde 1960.

A las 13:42, la tripulación se puso en contacto con el control de tráfico aéreo solicitando permiso para encender los motores y modificando su solicitud de autorización para un ascenso en condiciones meteorológicas visuales (VMC) hacia el oeste a través de los puntos de ruta Fuji-Rebel-Kushimoto, que los llevaría más cerca del Monte Fuji, posiblemente para dar a los pasajeros una mejor vista del punto de referencia.

La aeronave comenzó a rodar a las 13:50 horas y despegó con viento del noroeste a las 13:58 horas. Después del despegue, la aeronave hizo un giro a la derecha en ascenso continuo sobre la bahía de Tokio y tomó rumbo suroeste, pasando al norte de Odawara. Luego volvió a girar a la derecha hacia la montaña, sobrevolando Gotemba con un rumbo de aproximadamente 298°, a una velocidad aérea indicada de 320 a 370 nudos (590 a 690km/h; 370 a 430 mph), y una altitud de aproximadamente 16.000 pies (4.900m), muy por encima del pico de la montaña de 12.388 pies (3.776m). La aeronave luego se encontró con fuertes turbulencias, lo que provocó que se rompiera en vuelo y se estrellara contra un bosque.

La aeronave dejó un campo de escombros de 16km (10 millas) de largo. El análisis de la ubicación de los restos permitió a los investigadores del accidente determinar que el accesorio del estabilizador vertical al fuselaje falló primero. Dejó marcas de pintura que indicaban que rompió el estabilizador horizontal del lado de babor cuando partió hacia la izquierda y hacia abajo. Poco tiempo después, la aleta ventral y los cuatro pilones del motor fallaron debido a un sobreesfuerzo hacia la izquierda, seguido poco después por el resto del empenaje. Luego, la aeronave entró en un giro plano, con la sección delantera del fuselaje y el ala exterior de estribor rompiéndose poco antes del impacto con el suelo.

Entre los restos se recuperó una película de 8mm expuesta por uno de los pasajeros. Mostraba imágenes de las montañas Tanzawa y el lago Yamanaka, seguidas de dos cuadros vacíos y luego aparentemente imágenes del interior del avión, antes de terminar abruptamente. Las pruebas sugirieron que los dos marcos vacíos pueden haber sido el resultado de cargas estructurales de hasta 7,5g que atascaron momentáneamente el mecanismo de alimentación de la cámara.

Monte Fuji visto desde el aire

Aunque se encontraron algunas grietas por tensión en los orificios de los pernos del estabilizador vertical, se determinó mediante pruebas posteriores que no contribuyeron a la falla estructural. Aún así, era potencialmente un problema importante de seguridad de vuelo. Inspecciones posteriores en aviones Boeing 707 y Boeing 720 similares como resultado de este descubrimiento revelaron que se trataba de un problema común, y eventualmente siguieron acciones de mantenimiento correctivo en la flota.

Un día después del accidente, se especuló que los feroces vientos sobre el Monte Fuji fueron los responsables. *El New York Times* escribió que, a pesar de los informes iniciales de incendio y explosión, los expertos en aviación opinaron que las condiciones del viento alrededor del cono volcánico pueden haber causado el accidente, siendo conocida la vecindad del pico por sus difíciles corrientes de aire. Las fuerzas violentas ejercidas por el aire turbulento podrían haber causado la falla estructural de uno de los motores, lo que provocó un incendio posterior.

El informe de la investigación concluyó que la aeronave se estrelló como resultado de su encuentro con "turbulencias anormalmente severas sobre la ciudad de Gotemba que impusieron una carga de ráfagas considerablemente superior al límite de diseño". También afirmó que "no es irrazonable suponer que, el día del accidente, existían poderosas olas de montaña a sotavento del monte Fuji, como en el caso de las olas de montaña formadas por crestas extendidas, y que la ruptura de las olas dieron como resultado una turbulencia a pequeña escala, cuya intensidad podría haberse vuelto severa o extrema en un corto período de tiempo".

Este accidente fue uno de los cinco desastres mortales de aviones, cuatro comerciales y uno militar, en Japón en 1966 y ocurrió menos de 24 horas después de que el vuelo 402 de Canadian Pacific Airlines se estrellara y se incendiara al aterrizar en Haneda. Las imágenes de la película muestran al Vuelo 911 rodando más allá de los restos aún humeantes del Vuelo 402 inmediatamente antes de despegar por última vez.

Las víctimas incluían un grupo de 75 estadounidenses asociados con la compañía Thermo King de Minneapolis, Minnesota, en una gira de dos semanas patrocinada por la compañía por Japón y el sudeste asiático. En el grupo viajaban 26 parejas y un total de 63 niños quedaron huérfanos a consecuencia del accidente.

Las víctimas también incluyeron al actor y bailarín Sonne Teal y otras cuatro imitadoras de Le Carrousel de Paris (se dice que se llaman Kismie, Coco, Christine y Lady Cobra), que se presentaban en una gira internacional.

Varios pasajeros reservados cancelaron sus boletos en el último momento para ver una demostración *ninja.* Estos pasajeros, Albert R. Broccoli, Harry Saltzman, Ken Adam, Lewis Gilbert y Freddie Young, estaban en Japón buscando locaciones para la quinta película de James Bond, *Solo se vive dos veces* (1967).

Hachirogata. El punto natural más bajo de Japón

Hachirōgata o Lago Hachirō (八郎潟 *Hachirō-gata*) es un lago situado en la Prefectura de Akita, en el norte de Japón. Su nombre formal es Lago Hachirō (八郎湖 *Hachirō-ko*), pero también se llama Estanque Regulador Hachirōgata (八郎潟調整池 *Hachirō-gata chōseichi*). Dado que su nivel medio es de cuatro metros bajo el nivel del mar, el lago Hachirō o Hachirōgata es el punto natural más bajo de Japón.

Hachirōgata era el segundo lago más grande de Japón después del Lago Biwa. En 1957 comenzó una extensa recuperación para la producción de diversos cultivos, y el pueblo Ōgata se estableció definitivamente en la tierra recuperada el 1 de octubre de 1964. El lago restante tiene un área de 48,3km² (el 18º más grande de Japón).

Algunos consideran la reclamación como un error, ya que Japón comenzó a preocuparse por el excedente de arroz poco después de la finalización de la reclamación. Otros lamentan la pérdida de los humedales.

La pesca de conchas de shijimi, llamada técnicamente *Corbicula japonica*, era una industria floreciente, pero disminuyó conforme el lago fue haciéndose menos salobre. En el invierno, la gente de la zona pesca wakasagi o *Hypomesus nipponensis*, haciendo agujeros en la superficie congelada. Hoy en día, la pesca atrae a los turistas incluso desde fuera de la prefectura, lo que produce ingresos importantes para la zona si bien algunos sospechan que las especies autóctonas están amenazadas por la invasión de los peces extraños.

Según una leyenda, un hombre llamado Hachirō se transformó en un dragón y eligió el lago como su hogar después de vagar mucho tiempo. Por lo tanto, el lago fue llamado Hachirō-gata (-*gata* significa "laguna"). Más tarde, se sintió atraído por una mujer que era la dueña de otro lago en la Prefectura de Akita, y se mudó para estar con ella. Después de eso, Hachirōgata se hizo cada vez más superficial, de menos profundidad.

- Historia

Una gran barrera de arena se extendió desde el río Yoneshiro en el norte y el río Omono en el sur debido a la sedimentación, llegando al monte. La laguna Hachiro es un lago que queda entre los dos bancos de arena. Su área era la segunda más grande de Japón después del lago Biwa.

La recuperación de tierras a pequeña escala se ha llevado a cabo desde el período Edo. Los planes de recuperación a gran escala se plantearon varias veces desde el período Meiji hasta el período Showa (antes de la Segunda Guerra), pero no se concretaron. El plan de recuperación de tierras a gran escala, que se redactó después de la guerra, recibió

la cooperación técnica de los Países Bajos, un país avanzado en recuperación, con el fin de aumentar la producción de alimentos y resolver el problema del aumento de segundos y terceros hijos de agricultores sin trabajo. Se desarrollaron 17.000ha de tierra recuperada durante 20 años a un costo de aproximadamente 85.200 millones de yenes. Con el fin de lograr que los Países Bajos ratifiquen el Tratado de Paz de San Francisco, este proyecto fue solicitado por Shigeru Yoshida de los Estados Unidos para un proyecto a gran escala que permitiría el pago de los costos de cooperación técnica a los Países Bajos en lugar de las reparaciones.

La construcción comenzó en 1957 y el 15 de septiembre de 1964 se llevó a cabo una ceremonia titulada "Ceremonia de recuperación". A la ceremonia de recuperación asistieron Megumi Yoshitake, Ministra del Interior, Munenori Akagi, Ministra de Agricultura y Silvicultura, y Yujiro Obata, Gobernador de la Prefectura de Akita. El 1 de octubre del mismo año, Ogata Village se estableció como el municipio 73 (en ese momento) en la prefectura de Akita. Esta es la primera vez en la prefectura de Akita desde la implementación del que se establece un nuevo municipio sin la fusión o división de un municipio existente. El 27 de mayo de 1965 se promulgó la Ley de la Nueva Corporación de Desarrollo Rural de Hachirogata para construir una nueva aldea agrícola en las tierras recuperadas de propiedad del gobierno de Hachirogata. La inmigración comenzó en 1967, y allí se trasladaron colonos reclutados de todo el país. Todo el proyecto se completó en 1977.

"Territorio Akita de la provincia de Dewa" de "Tempo Country Map" (1838)

Sin embargo, mientras el proyecto estaba en progreso, el ambiente agrícola en Japón cambió significativamente. El aumento de la producción de arroz se volvió menos importante debido al aumento en los rendimientos promedio debido a la difusión de variedades de alto rendimiento y la mecanización, y la demanda de trabajadores aumentó debido al desarrollo de las áreas urbanas que acompañan al rápido crecimiento económico, y la recuperación de Hachirogata se alejó de su propósito original y pasó a la realización de un "modelo de agricultura japonesa". No solo eso, sino que, en 1970, el gobierno comenzó a ajustar la producción de arroz (política de reducción de la superficie cultivada), y el reclutamiento público de colonos para la aldea de Ogata se canceló ese mismo año, pero se reanudó en 1973 nueve familias emigraron recientemente en 1978 debido a la garantía de construcción de la represa Tamagawa). Por esta razón, existe la opinión de que el proyecto de recuperación de tierras, que en última instancia tenía como objetivo aumentar la producción de arroz, fue un plan fallido (sin embargo, Ogata Village es el área de ingresos más altos en la prefectura de Akita y no se espera una alta productividad agrícola). Ambientalmente, algunos lamentan la pérdida de los humedales costeros, recortando la zona de lagos que eran ricos en peces, mariscos y plantas acuáticas.

El terremoto de Chubu del Mar de Japón que ocurrió el 26 de mayo de 1983 y causó daños en el terraplén de recuperación y las compuertas de marea. Ambos fueron reparados rápidamente, pero se esperaba que la función de la compuerta de mareas se deteriorara y causara un gran desastre, por lo que se decidió desmantelar la antigua compuerta y construir una nueva. La construcción comenzó en 2001 y finalizó en 2007. La nueva compuerta está ubicada a 20 metros aguas arriba de la antigua compuerta.

- Organismos

Antes de la recuperación de tierras, la pesca se llevaba a cabo activamente. Debido a que era un lago salobre en ese momento, se capturaron muchas almejas de agua dulce, así como morralla, platija, salmonete y carpa. Desde la primavera hasta el otoño, se utilizaban botes lagunares de 12 metros de largo con enormes velas blancas, y en invierno, las redes de arrastre se usaban principalmente para romper el hielo y usar fuerza humana. La laguna se introdujo desde el lago Kasumigaura (prefectura de Ibaraki). Además, se utilizó una planta sumergida llamada "moku" para cercas de nieve, alfombras y fertilizante para casas. Los materiales y artes de pesca relacionados con la industria pesquera de Hachirogata se conservan y exhiben en la estación de carretera de Tenno en la ciudad de Katagami.

La pesca bajo el hielo se llevó a cabo en la laguna Hachiro. En 1794, Yoshiro Takakuwa del castillo de Kubota Kamisakashi fue al lago Suwa para enseñarle cómo pescar bajo el hielo y cómo hacer redes de pesca. En 1804 el clan Kubota estableció un sistema de recaudación de dinero por el uso del pescado a pedido de Yoshiro Takakuwa, y le ordenó supervisar las pesquerías y recolectar el dinero.

Laguna Hachiro en 1948 (detalle)

La pesca posterior a la recuperación se limita al embalse regulador de Hachirogata, y la desalinización ha reducido el rendimiento de las almejas de agua dulce. La pesca del eperlano a menudo se realiza en la superficie congelada del lago durante el invierno, pero se ha confirmado que el número de especies nativas ha disminuido debido a la afluencia de peces exóticos como el black bass, y se están tomando medidas para contrarrestarlo.

- Origen de su nombre

En cuanto al origen del nombre de la laguna Hachiro, existe la leyenda de que un dragón llamado Hachiro Taro, quien se transformó de humano a dragón, la eligió como su hogar después de vagar. Sin embargo, según la leyenda, Hachirotaro luego se mudó al lago Tazawa y ahora rara vez regresa a Hachirogata. Además, Ryusuke Saito escribió una obra literaria para niños "Hachiro", que describe el origen de la laguna Hachiro con su propia interpretación, y se utilizó como libro de texto de idioma japonés en una escuela primaria.

La mina Hachinohe. El punto más bajo de Japón creado por la mano del hombre

La mina Hachinohe es una mina a cielo abierto ubicada en la ciudad de Hachinohe, prefectura de Aomori. La extracción de piedra caliza todavía está en funcionamiento en la actualidad. Es operado por Hachinohe Mine Co., Ltd. A nivel local, se llama Hachinohe Canyon. También hay un observatorio donde puedes disfrutar de la vista libremente.

Aunque está hecho por el hombre, hay un punto (en tierra) con la altitud más baja de Japón. Su profundidad es de unos -170m sobre el nivel del mar. Solía haber una marca a 0m sobre el nivel del mar, pero desapareció a medida que avanzaba la minería.

Una tubería de transporte subterráneo con una longitud total de 10km se extiende hasta el muelle del puerto de Hachinohe, y la piedra caliza extraída se transporta mediante una cinta transportadora. Algunos de los recursos de cal se envían a Hachinohe Cement.

La mina se excavó en forma de mortero, pero se hizo necesario excavar hacia un lado para profundizar más, por lo que hay planes para extenderla hacia el oeste unos 200m.

- Datos
  - Ancho del área minera: Aproximadamente 2km de norte a sur, 1,2km de este a oeste
  - Profundidad: -170m sobre el nivel del mar, 190m desde la superficie (superficie del río)
  - Reservas de piedra caliza: 1 billón de toneladas
- Historia
  - 1970. Comienza la construcción de un túnel para el transporte de cal hasta el muelle Hachinohe
  - 1973. Se completa la tubería de transporte subterráneo desde la mina Hachinohe hasta el muelle Hachinohe

Es propiedad y está operado por Hachinohe Mining Co., Ltd., una subsidiaria de Nittetsu Mining. El nombre comercial anterior era Sumikin Mining Co., Ltd. Anteriormente bajo el paraguas de Nippon Steel & Sumitomo Metal (actualmente Nippon Steel), en 2013 todas las acciones en poder de Nippon Steel & Sumitomo Metal (proporción de participación del 70%) se transfirieron a Nippon Steel Mining, convirtiéndola en una subsidiaria de la empresa. Junto con esto, el nombre de la empresa se cambió a Hachinohe Mining Co., Ltd. el 1 de abril de 2014.

Una fotografía aérea del área de la mina Hachinohe. Creado mediante la combinación de siete imágenes tomadas el 16 de abril de 2013

Rikubetsu. La ciudad más fría

Rikubetsu (陸別町, Rikubetsu-chō) es una ciudad ubicada en la subprefectura de Tokachi, Hokkaido, Japón. Se encuentra en el borde de la llanura de Tokachi a una altitud de 207 metros (679 pies) sobre el nivel del mar.

A partir de septiembre de 2016, la ciudad tiene una población estimada de 2.528 y una densidad de 4,2 personas por km². La superficie total es de 608,81km².

Observatorio del Bosque Galáctico

Está ubicado en la parte noreste de la Oficina de Promoción General de Tokachi. Rikubetsu está dividido en dos zonas topográficas por el río Toshibetsu, que atraviesa el centro del área de norte a sur. La parte occidental forma una meseta montañosa y es el centro de la producción lechera, y la parte oriental es un área de meseta con una altitud de alrededor de 500 metros. La latitud y la longitud son 143 grados 57 minutos a 143 grados 27 minutos de longitud este y 43 grados 38 minutos a 43 grados 20 minutos latitud norte (Jo 4-chome, antiguo edificio de oficinas del gobierno), y la altitud es de 205,8 metros. Todos los ríos nacen en la ciudad y se unen al río Tokachi en la ciudad de

Ikeda. El río Toshibetsu se origina en las montañas cerca de la línea fronteriza de Oketo-cho dentro de la jurisdicción de Okhotsk y fluye hacia el sur a través de la ciudad.

Debido a que es una cuenca rodeada de montañas, la diferencia de temperatura es extrema, e incluso en pleno verano rara vez supera los 30°C y a menudo está por debajo de -10°C. En el pasado, a veces se la describía como "una ciudad con una diferencia de temperatura de 70 °C".

Según las observaciones de AMeDAS en Midoricho, un área urbana establecida por la Agencia Meteorológica de Japón, la temperatura mínima promedio en enero es de -19,6 °C y la temperatura promedio es de -11,1°C. Estos son los más bajos de la Oficina Meteorológica de Japón y AMeDAS (excluyendo la cumbre del monte Fuji), y "Rikubetsu, la ciudad más fría de Japón" se ha convertido en una atracción turística. En el registro posterior a la transición AMeDAS -33,2 °C fue observado el 27 de enero de 2000 y es la temperatura más baja jamás observada, pero antes de la transición AMeDAS, -35,5°C el 1 de febrero de 1977 °C fue observado, y se registró un récord de -38,0°C en la estación Shoribetsu el 17 de febrero de 1978.

El Instituto de Tecnología de Kitami y el Laboratorio de Desarrollo de Tecnología Rikubetsu Shibare están realizando investigaciones conjuntas sobre este frío, y desde 1991, se midió la temperatura en unos 30 puntos de la ciudad en invierno. Según él, en el área de Tomamu, se observaron -40°C el 27 de enero de 2000 y -38 °C en 2013. Además, existen otras características como un enfriamiento severo debido a la formación de lagos de aire frío en las zonas aguas abajo de los valles de cada cuenca, como Koribetsu Okashita, Kunnebetsu y Nichikokubetsu, que son más fríos que los puntos AMeDAS.

Ubicación de Rikubetsu en el mapa de Hokkaido

La ciudad de Rikubetsu estableció el Laboratorio de desarrollo tecnológico de Rikubetsu Shibare y realizó observaciones de forma independiente en dos ubicaciones, Shimobetsu y Seki menor que AMeDAS en áreas urbanas. Estas observaciones se realizan utilizando equipos de observación altamente avanzados que han sido certificados por la agencia de certificación registrada del Director General de la Agencia Meteorológica de Japón, el Centro de Apoyo Comercial Meteorológico, y se tratan como registros oficiales de la ciudad de Rikubetsu junto con las observaciones AMeDAS de la Agencia Meteorológica de Japón.

El 9 de febrero de 2019, el Instituto de Desarrollo Tecnológico Rikubetsu Shibare observó -36,2 en Seki. Además, un termómetro digital instalado en el sitio de la antigua estación de Kotoribetsu midió -40,5°C.

De esta manera, Rikubetsu utiliza activamente el clima frío como un recurso turístico, como la celebración del Festival Shibare, que es un evento de clima frío, y la compilación de las clasificaciones más frías de Japón.

Las auroras rara vez se observan en invierno. Las nevadas tienden a disminuir.

- Temperaturas

Clima de Rikubetsu (Observatorio Meteorológico Regional de Rikubetsu)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Año**
Récord máximo °C	6,6	10,1	17,4	29,3	37,8	35,5	35,9	35,1	32,8	27,8	20,0	12,9	37,8
Máximo promedio °C	−2,5	−1,4	3,2	10,5	17,1	20,6	23,7	24,4	20,8	14,7	7,1	−0,2	11,5
Media diaria °C	−11,1	−9,6	−3,1	4,0	10,1	14,4	18,3	19,1	14,9	7,9	0,7	−7,7	4,8
Mínima prom. °C	-19,6	−18,8	−10,6	−2,5	3,4	9,1	14,0	15,0	9,8	1,8	−5,3	−14,9	−1,6
Record mínimo °C	−33,2	−33,1	−27,6	−19,1	−7,2	−2,1	2,1	4,2	−2,4	−9,2	−20,9	−27,6	−33,2

Precipitación mm	33,7	20,1	38,4	54,2	71,5	67,6	106,0	137,0	121,5	83,4	47,7	42,8	831,8
Nevadas cm	97	74	80	25	2	0	0	0	0	1	20	86	386
Número medio de días de precipitación (≥1,0mm)	7,0	5,7	8,6	9,8	9,9	9,0	10,0	11,1	10,6	9,1	7,9	7,8	107,1
Promedio de días de nieve	30,2	28,3	29,2	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,8	21,3	118,4
Promedio mensual de horas de sol	151,2	150,2	172,5	168,8	170,8	144,5	128,1	121,6	136,8	157,9	144,1	145,6	1,792

Minamitorishima. El lugar más caluroso

Minamitorishima (南鳥島, literalmente "Isla de los Pájaros del Sur"), también conocida como Isla Marcus, es un atolón de coral japonés aislado en el noroeste del Océano Pacífico, ubicado a unos 1.848km (998 millas náuticas; 1.148 millas) al sureste de Tokio y 1.267km (684 millas náuticas; 787 millas) al este de la isla japonesa más cercana, South Iwo Jima de las Islas Volcán, y casi en línea recta entre Tokio continental y la isla Wake, 1.415km (764 millas náuticas; 879 millas) más al este-sureste. La isla más cercana a Minamitorishima es East Island en las Islas Marianas, que está a 1.015km (548nmi; 631mi) al oeste-suroeste.

Ubicación de la isla (Abajo a la derecha)

Es el territorio más oriental que pertenece a Japón, y el único territorio japonés en la Placa del Pacífico, más allá de la Fosa de Japón. Aunque pequeño (1,51km^2 (1 milla cuadrada)), tiene una importancia estratégica, ya que permite a Japón reclamar una zona económica exclusiva de 428.875 kilómetros cuadrados (165.589,6 millas cuadradas) en las aguas circundantes. También es el territorio más oriental de Tokio, siendo administrativamente parte de la Subprefectura de Ogasawara. No viven civiles allí, excepto el personal de la Agencia Meteorológica de Japón, las Fuerzas de Autodefensa de Japón (JSDF) y La Guardia Costera de Japón cumple períodos de servicio temporales en la isla.

La isla está fuera del alcance de los civiles, excepto para el personal de la Agencia Meteorológica de Japón, aunque los reporteros, los documentalistas y los investigadores científicos a veces pueden obtener un permiso de entrada. Ningún viaje en barco comercial o vuelos visitan la isla, y actualmente no se permite el acceso de civiles a Minamitorishima para realizar recorridos o visitas turísticas, debido a que la JSDF la utiliza como estación de observación.

Debido a su aislamiento, es de cierto interés para los radioaficionados, ya que la isla se cuenta como un país separado para los premios de radioaficionados según los contactos de la estación.

Minamitorishima está muy aislado. No hay otra tierra por más de 1.000km (540nmi; 621mi) en cualquier dirección.

La isla tiene forma triangular y tiene un perfil en forma de platillo, con un borde exterior elevado de entre 5 y 9m (16 y 30 pies) sobre el nivel del mar. El área central de la isla está a 1m (3 pies) por debajo del nivel del mar. Minamitorishima está rodeada de arrecifes costeros, que varían de 50 a 300m (164 a 984 pies) de ancho, encerrando una laguna poco profunda, que está conectada con el océano abierto por estrechos pasajes en los lados sur y noreste.

Fuera del arrecife, las profundidades del océano descienden rápidamente a más de 1.000m (3.300 pies). La isla tiene una superficie terrestre total de 1,51km^2 (1 milla cuadrada)). Se tarda unos 45 minutos en caminar alrededor de la isla.

El mar está claro en la zona poco profunda alrededor de Minamitorishima. Por la noche, no se produce contaminación lumínica, por lo que las estrellas que rara vez se notan son claramente visibles en el cielo.

La isla no tiene suelo adecuado para producir cosechas sustanciales, por lo que los barcos y aviones de suministro traen alimentos. El único alimento que se cultiva en la isla es la papaya, las hojas de mostaza y los cocos, y los peces de agua salada se capturan en alta mar.

Después de que China restringiera las exportaciones de óxidos de tierras raras (REO) estratégicos en 2009, Japón comenzó a explorar sus fondos marinos en busca de depósitos.

En enero de 2013, un buque de investigación de aguas profundas de la Agencia de Japón para la Ciencia y la Tecnología de la Tierra y el Mar obtuvo siete muestras de núcleos de lodo de aguas profundas del lecho marino a una profundidad de 5.600 a 5.800m, unos 250km (130 millas náuticas; 160 millas) al sur de la isla. El equipo de investigación encontró una capa de lodo de 2 a 4 metros (6,6 a 13,1 pies) debajo del lecho marino que está extremadamente concentrada en REO. Los resultados analíticos mostraron que el contenido máximo de REO en el lodo fue de hasta 0,66%.

Mapa de Minamitorishima

En 2018, un estudio científico del lodo del lecho marino dio como resultado una estimación de 16 millones de toneladas de sedimentos mineralizados REO dentro del área estudiada. El contenido calculado de elementos de tierras raras e itrio para el área de investigación fue de más de 16 millones de toneladas (promedio = 964 ppm).

Ningún residente local vive en Minamitorishima. Los civiles no pueden residir allí, y el personal de la Agencia Meteorológica de Japón, JSDF y la Guardia Costera de Japón solo sirven en la isla por un tiempo limitado y en cantidades limitadas.

Una especie de la familia de los geckos Gekkonidae, Perochirus ateles, habita en la isla. En Japón, estos solo se encuentran en Minamitorishima y South Iwo Jima. Se cree que llegaron de Micronesia en madera flotante. Además, una gran cantidad de caracoles terrestres, Achatina fulica, tienen parásitos que son dañinos para los humanos. Varias formas de vida marina habitan el océano alrededor de la isla, incluidas serpientes marinas, atunes, tiburones y algunos peces raros. Los peces pequeños se encuentran en la zona poco profunda alrededor de la isla.

Actualmente la isla se utiliza para la observación del tiempo y tiene una estación de radio, pero poco más. La guarnición de JMSDF fue abastecida por C-130 de la Base Aérea de Iruma, o por C-130 de la Base Aérea de Haneda o Atsugi con vuelos a través de Iwo Jima semanalmente. La pista del aeropuerto Minami Torishima tiene solo 1.300m (4.300 pies) de largo y no puede recibir aviones grandes.

- Clima

Minamitorishima tiene un clima de sabana tropical (clasificación climática de Köppen Aw), con temperaturas cálidas a altas durante todo el año. Los meses más lluviosos son julio y agosto, mientras que los meses más secos son febrero y marzo. Tiene la temperatura media más alta de Japón de 25 °C.

Datos climáticos de Minami-Torishima (normales de 1991 a 2020, extremos de 1951 a la actualidad)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**Puede**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Año**
Récord alto °C	29,7	29,0	30,2	31,9	34,0	35,0	35,6	34,7	35,3	33,5	34,2	31,6	35,6
Promedio alto °C	24,6	24,3	25,3	27,1	29,0	31,0	31,3	31,0	30,9	30,2	28,7	26,7	28,3
Media diaria °C	22,4	21,8	22,5	24,3	26,1	28,0	28,5	28,4	28,5	27,9	26,5	24,5	25,8

Promedio bajo °C	20,3	19,6	20,4	22,3	24,1	25,8	26,1	26,1	26,4	25,9	24,7	22,6	23,7
Récord bajo °C	13,9	13,8	14,2	16,4	19,1	20,0	21,6	21,8	21,7	20,8	19,2	16,7	13,8
Precipitación promedio mm	69,7	43,4	56,0	59,6	100,6	44,3	139,8	177,1	94,8	89,6	83,0	90,8	1.052,8
Días de precipitación media	10.9	8.5	8.1	7.8	9.3	7.2	14.8	16.7	14.1	12.7	10.4	11.8	132.7
Humedad relativa media (%)	70	70	74	79	79	77	77	79	79	78	76	74	76
Horas medias de sol al mes	170,8	179,4	222,3	240,2	275,1	311,2	276,3	248,1	254,6	250,8	211,0	182,3	2.821,7

Islas abandonadas

Según el recuento realizado en 1987, oficialmente el país contaba con 6.852 islas, de las cuales solo 260 están habitadas. Un cómputo que, sin embargo, fue realizado por la Guardia Costera del país sin una tecnología adecuada para discernir entre pequeños archipiélagos e islas más grandes, por lo que muchas de ellas no fueron identificadas correctamente. Ahora, con la asistencia de fotos aéreas, mapas existentes y otros datos, la Autoridad de Información Geoespacial (GSI, por sus siglas en inglés) ha logrado identificar un total de 14.125 islas en el territorio, más del doble del número anterior de islas.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar define una isla como un área de tierra formada naturalmente, rodeada de agua, que está sobre el agua durante la marea alta. En ese sentido, con los 370.000 kilómetros cuadrados de territorio que conforman el Japón moderno, definir con precisión dónde las áreas de tierra están completamente rodeadas por agua y no son tragadas regularmente por el océano no es una tarea fácil.

A esto se añade otra dificultad extra: Japón forma parte del Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, una zona geológicamente muy activa, lo que hace que varias de sus islas afloren o sean engullidas debido a la actividad volcánica y otras fuerzas naturales. Por todo ello, aunque el presente análisis ha detectado 100.000 masas de tierra que se ajustan a la definición estadounidense de una isla, solo las que tienen 100 metros o más de largo serán reconocidas oficialmente en la lista de islas de Japón.

Con todo, el número aún no se ha establecido definitivamente, y cuando se le otorgue el sello oficial de aprobación, no se espera tampoco que redefina la forma del territorio de Japón.

- Gunkanjima

La isla de Hashima (端島), también llamada Gunkanjima (軍艦島), nombre que significa *isla del Acorazado* y se debe a la forma que adquirió Hashima cuando se la amuralló para protegerla del fuerte oleaje del mar y de los tifones que solían azotarla, es una pequeña isla de 6,3 hectáreas (0,06 kilómetros cuadrados) que pertenece Japón y es una de las quinientas cinco islas deshabitadas de la Prefectura de Nagasaki.

Edificio que alberga la Prefectura de Nagasaki

Esta isla, de cuatrocientos ochenta metros de largo y ciento cincuenta metros de ancho, se halla a unos veinte kilómetros del puerto de Nagasaki y entre 1887 y 1974 estuvo habitada por los trabajadores de su mina de carbón y las familias de ellos.

El 5 de julio de 2015 la mina fue incluida en la lista de Patrimonios de la Humanidad por la Unesco dentro del grupo de «Sitios de la revolución industrial de la era Meiji en Japón: siderurgia, construcciones navales y extracción de hulla».

Los primeros habitantes de Hashima comenzaron a llegar en 1887, después del descubrimiento de una veta de carbón en el subsuelo marino, a unos doscientos metros por debajo del nivel del mar. La explotación industrial se inició en 1890, cuando Mitsubishi compró y habilitó la isla para explotarla, lo que continuó haciendo hasta 1974, año en que procedió al cierre de la mina a causa de la disminución del consumo de carbón en beneficio del petróleo.

Ni las guerras que sostuvo Japón contra China y Rusia ni el transcurso de las dos Guerras Mundiales afectaron el buen funcionamiento de la mina de Hashima, cuya producción pasó de ciento cincuenta mil toneladas de carbón al año en la primera década del siglo XX a una producción pico de cuatrocientas diez mil toneladas anuales en 1941. Para lograrlo, entre 1885 y 1889 la compañía Mitsubishi había perforado dos túneles verticales hasta llegar al lecho marino, a una profundidad cercana a los ciento noventa y nueve metros. Como ya se ha dicho, en 1916 la mina producía ciento cincuenta mil toneladas de carbón y en solo treinta años la isla pasó de estar deshabitada a tener una población de tres mil personas, lo que determinó que Mitsubishi se planteara la necesidad de edificar viviendas para sus habitantes con el fin de proporcionarles alojamientos más estables. Alrededor de 1960, en el apogeo de la prosperidad económica de Japón, la isla contaba con más de cincuenta edificios de apartamentos y una población superior a cinco mil personas.

Hashima fue simultáneamente mina y ciudad por casi cien años. En las zonas planas que se le habían ganado al mar se ubicaron las instalaciones industriales y con el paso de los años, como respuesta a la altísima densidad poblacional, se construyeron en el interior rocoso más de treinta edificios de hormigón armado conectados por una red de laberintos, patios, pasillos y escaleras.

En 1916, cuando la mina estaba produciendo cerca de ciento cincuenta mil toneladas de carbón al año y su población había aumentado a más de tres mil personas, la compañía construyó uno de los primeros edificios japoneses de hormigón armado para paliar la falta de espacio para vivienda y evitar los daños provocados por el tiempo, el mar y los tifones. El edificio, una estructura cuadrada de seis plantas construida alrededor de un patio interior en el extremo sur de la isla, ofrecía un espacio de alojamiento pequeño pero privado para los mineros y sus familias. Cada departamento consistía en una sola habitación de 9,9 metros cuadrados con una ventana, la puerta y un pequeño vestíbulo (algo más parecido a la celda de un monje que a un departamento) pero de todos modos representaba un gran avance con respecto a las condiciones anteriores. El baño, la cocina y las instalaciones sanitarias eran compartidos. La construcción, como ya se dijo, era de hormigón; en cambio, los balcones eran de madera. Su práctica arquitectura marcó las edificaciones posteriores, que llegaron a tener diez plantas que se unían entre sí y creaban un laberinto de pasillos estrechos, corredores y escaleras. Se ha dicho que en Hashima los paraguas eran innecesarios puesto que un laberinto de pasillos y escaleras conectaba todos los bloques de apartamentos y servía como sistema de carreteras de la isla. Hoy esa singular arquitectura es un testigo mudo de una época casi olvidada de la historia de la industria japonesa.

Localización en el mapa

Como resultado de esos esfuerzos en 1941, año signado por el ataque a Pearl Harbor y el conflicto con los Estados Unidos, la producción anual de carbón de Hashima alcanzó un máximo de cuatrocientas diez mil toneladas. Sin embargo, este logro tuvo un alto precio en sufrimiento humano porque mientras los jóvenes japoneses desaparecían en los campos de batalla de China, el sudeste de Asia y el Pacífico, el gobierno japonés obligó a prisioneros en calidad de esclavos mayormente de Corea y China a cubrir los puestos vacíos en sus fábricas y minas y muchos de estos

hombres perecían como consecuencia de las duras condiciones de vida y la dieta de hambre. En agosto de 1945, cerca de mil trescientos trabajadores habían muerto en la isla, algunos en accidentes subterráneos, otros de enfermedades relacionadas con el agotamiento y la desnutrición y otros por saltar desde lo alto de las paredes amuralladas para tratar en vano de nadar hacia tierra firme.

La clave del desarrollo de una isla deshabitada tan pequeña hasta transformarse en una ciudad en auge era la alta calidad del carbón que se obtenía en esa región. La isla se convirtió en un símbolo de la modernidad y la industrialización, en un modelo de ciudad que era una réplica en miniatura de la sociedad japonesa. La producción de cantidades tan enormes de carbón atrajo durante décadas a miles de trabajadores y a medida que aumentaba la producción también lo hacía la construcción de grandes estructuras residenciales e industriales. Para dar cabida a tanta gente en un área tan pequeña era preciso construir en cada pedazo de tierra y eso explica el aspecto de acorazado que llegó a tener Hashima y también que una vez haya llegado a ser el lugar más densamente poblado del mundo.

A fines de la década de 1960 el petróleo había empezado a sustituir al carbón por lo que en todo Japón se cerraron minas y la compañía Mitsubishi se vio obligada a trasladar a los trabajadores de Hashima a otras zonas. Con la economía japonesa disparada y el reemplazo inminente del carbón por el petróleo como política gubernamental, las minas de carbón fueron cerrando poco a poco y Mitsubishi recortó su planta de obreros y realizó algunos traslados a otras de sus industrias. El 15 de enero de 1974 la empresa anunció el cierre de la mina durante una ceremonia celebrada en el gimnasio de la isla y en esa ocasión ofreció trabajo a quienes quisieran desplazarse. De ese modo, en poco más de tres meses Hashima quedó completamente abandonada.

Luego de su abandono las construcciones de la isla sufrieron un deterioro paulatino y constante debido a su exposición a la salinidad y a los diversos fenómenos climáticos.

Vista de la isla desde lo que alguna vez fue la escuela

Edificio en ruinas

En 1970 había doce servicios de ida y vuelta disponibles por día y se tardaban cincuenta minutos en llegar desde la isla a Nagasaki. Sin embargo, cuando todos los residentes abandonaron Hashima, la ruta directa se suspendió. Hoy hay fragmentos de pintura, de revoque, de paredes y de ventanas rotas que conviven con triciclos o televisores de los años sesenta como evidencia de la súbita desaparición de la comunidad que allí habitó. En apartamentos ruinosos que alguna vez fueron hogares todavía hay cubiertos y envases de refresco polvorientos sobre las mesas, refrigeradores oxidados y pupitres viejos. La una vez ruidosa y altamente industrializada Hashima se ha convertido en una isla fantasmal y silenciosa pero que conserva los restos de una arquitectura singular como testigo mudo de una época casi olvidada de la historia industrial de Japón.

En una entrevista que se le realizó en 1983 un trabajador coreano (Suh Jung-woo 徐正雨) que sobrevivió a la dura vida de la mina recordaba que de niño había sido forzado a subir a un camión junto con otros coreanos para luego ser llevado a una oficina gubernamental en la que había varios miles de coreanos más de entre catorce y veinte años. Desde esa oficina un grupo de trescientos de ellos fueron trasladados en tren a Nagasaki y, desde allí, a Hashima.

Suh Jung-woo (徐正雨) tenía parientes en Japón y no se desesperó porque pensó que lo llevaran donde lo llevaran dentro de ese país podría escapar cuando se lo propusiera. Sin embargo, tan pronto como vio Hashima perdió toda esperanza.

Ya había cerca de doscientos coreanos en la isla cuando llegaron así que en total sumaban quinientos o seiscientos. Los apiñaron en un edificio de dos pisos con cinco habitaciones en cada uno y cuatro edificios de cuatro pisos con cinco o seis habitaciones por piso. Hoy las personas llaman a Hashima "isla del Acorazado" pero para ellos era la "isla prisión", una prisión sin escapatoria.

Esa isla rodeada de altos muros de hormigón y nada más que océano alrededor estaba llena de edificios de hormigón de hasta nueve pisos y tanto Suh Jung-woo (徐正雨) como los demás coreanos fueron alojados en los edificios del borde (de a siete u ocho juntos en una pequeña habitación con el interior sucio y cayéndose a pedazos). Les dieron uniformes semejantes a bolsas de arroz y los obligaron a empezar a trabajar a la mañana siguiente a su llegada. Estaban rodeados de guardias japoneses (algunos de ellos con espadas) que los vigilaban constantemente

Menos de cuatro meses después de la ceremonia celebrada en el gimnasio el 15 de enero de 1974 para anunciar el cierre de la mina sus habitantes abandonaron la isla. Las tiendas se quedaron sin clientes, por un tiempo funcionaron con lo justo y finalmente, el 20 de abril de 1974 se fue el último residente de Hashima. Los motivos del abandono fueron entonces económicos, ya que la única explotación minera que albergaba se cerró; los trabajadores perdieron sus puestos de trabajo de la noche a la mañana y con ello desaparecieron todos los servicios que se habían creado alrededor de la mina.

En 2015 Hashima es una ciudad fantasma que alberga una especie de museo de los años setenta a punto de desmoronarse. El daño estructural de los edificios es bastante mayor del que se observa en las fotografías y las calles están llenas de material caído desde las fachadas, de cristales, de maderas de vigas y balcones, de cables y de trozos de tuberías.

Construcciones y la llamada "escalera al infierno", en la isla de Hashima

Muchas casas se pueden contemplar tal y como las dejaron sus habitantes, es decir con los platos en el fregadero, las estanterías con sus utensilios y los electrodomésticos como si se acabasen de dejar de usar.

En la pared de uno de los edificios un visitante, tal vez un ex residente, también dejó escrito:

¿Cuántas décadas pueden haber pasado
desde que Hashima fue abandonada a la putrefacción,
al deterioro, a la ruina y a la desintegración?
La vida no volverá a esta isla

- Sarushima

Sarushima (猿島, lit. «Isla de los monos») es una pequeña isla localizada frente a Yokosuka, Kanagawa en Japón. Es la única isla natural en la bahía de Tokio. La isla fue utilizada como batería por el shogunato Tokugawa durante el período Edo, y después de la restauración Meiji en 1868, se desarrolló como parte del distrito naval de Yokosuka. Matthew C. Perry nombró la isla Perry Island en 1853.

Sarushima está deshabitada en la actualidad, y después de la Segunda Guerra Mundial, se desarrolló como parque marino. Se construyeron instalaciones para nadar y acampar en la isla, lo que la convierte en un lugar de pesca popular. La parte más alta de la isla todavía está rodeada por un muro de piedra del período anterior a la guerra, y presenta los restos de cuarteles de ladrillo rojo y un almacén de pólvora. Se puede acceder a la isla en ferry.

Desde el final del shogunato Tokugawa hasta el período anterior a la Segunda Guerra Mundial, sirvió como base de defensa de la capital en la Bahía de Tokio. En 1847, al final del shogunato Tokugawa, el shogunato Edo construyó el primer Daiba de la nación y en el período Meiji, quedó bajo la jurisdicción del Ministerio de Guerra y el Ministerio de Marina, y la batería de Sarushima en se construyó la fortaleza de la bahía de Tokio. Aunque esta instalación nunca se ha utilizado en combate real, los restos de la fortaleza, que fue excavada en las paredes rocosas de la isla y cubierta con ladrillos, aún permanecen, y uno de los pocos ejemplos de mampostería flamenca en Japón puede ser visto. Los ladrillos utilizados se fabricaron en la fábrica Toyo Gumi Shizoku en la prefectura de Aichi. Está designado como

un sitio histórico nacional. Los materiales y las temperaturas de cocción de los ladrillos en ese momento no eran uniformes y, como resultado, los ladrillos multicolores que quedan hoy en día son populares entre los turistas. Además, en 2000, la batería fue designada Patrimonio de la Ingeniería Civil por la Sociedad Japonesa de Ingenieros Civiles como "Fortaleza de Sarushima".

Después de la Segunda Guerra Mundial, hasta 1961, fue requisado por Estados Unidos, que ocupó Japón y utilizó el puerto naval de Yokosuka. Mientras tanto, el servicio de ferry comenzó en 1947 y se abrió una playa en 1957. Posteriormente, en 1993, se cerró la playa, se suprimió la vía marítima y se prohibió la entrada.

Posición de la isla en el mapa. Prefectura de Kanagawa

En 1995, el Ministerio de Finanzas (ahora el Ministerio de Finanzas) confió la administración a la ciudad de Yokosuka. Se reactivó la ruta mejorando las rutas a pie. La playa fue reabierta en 1996. En 2003, la ciudad de Yokosuka recibió una transferencia gratuita de Sarushima del gobierno nacional y lo desarrolló como 'Parque Sarushima'.

Está ganando popularidad ya que recuerda a la película de "Castle in the Sky", y también es conocido por ser la base de Gel Shocker en el rodaje de "Kamen Rider". En 2013, unas 110.000 personas ingresaron a la isla, un aumento de 1,7 veces desde 2003, y en 2015 fue designada como Sitio Histórico Nacional. La ciudad de Yokosuka ha estado recaudando tarifas de admisión desde abril de 2015.

- Islas Keiise

Las islas Keiise es una isla situada en el Mar de China Oriental, a unos 12km al oeste del puerto de Naha en la isla principal de Okinawa, y consta de tres atolones y tres islas. Pertenece a las Islas Kerama, y el área administrativa es Tokashiki Village, Condado de Shimajiri, Prefectura de Okinawa. Otros nombres derivados del dialecto local son Chibishi (Kei-Ibise) y Chibishi Atoll (Chibishi Kansho).

Una fotografía aérea de las islas Keiise. La isla de arena blanca a la izquierda es la isla de Nagannu. La isla de la derecha es la isla Kamiyama. La pequeña isla en el medio es la isla Kuefu

Son las más orientales de las islas Kerama y se encuentra entre la isla Tokashiki y la isla Maejima y la isla principal de Okinawa. Está a unos 20km de la isla de Tokashiki, donde se encuentra la oficina de la aldea de Tokashiki, y la ciudad de Naha está más cerca.

Se componen de tres islas: la isla Kamiyama, la isla Kuefu y la isla Nagannu. Entre ellos, la isla Kamiyama tiene un faro. Están deshabitadas, pero se puede llegar a la isla de Kuefu y la isla de Nagannu mediante un servicio turístico desde el puerto de Naha. Se tarda unos 20-30 minutos en barco de alta velocidad desde el puerto de Naha.

La Isla Nagannu (ナガンヌ島) es una isla abandonada muy cerca de la isla principal de Okinawa. La isla es el lugar de vacaciones perfecto con una de las playas más hermosas de Okinawa. Es difícil ver las vistas de contraste entre la playa de arena de coral blanco puro y el océano verde esmeralda, excepto allí.

Vista aérea de parte de la isla de Nagannu desde el oeste

Se necesitan instalaciones como baños para permanecer cómodamente, pero la naturaleza está totalmente virgen ya que la isla de Nagannu se preocupa por la protección del medio ambiente. La isla bordeada de arrecifes ofrece una variedad de actividades divertidas, desde esnórquel y avistamiento de ballenas hasta paravelismo y parrilladas.

La isla Kamiyama es conocida por tener 24 cañones M2 de 155mm (Long Toms) instalados en la isla Kamiyama para bombardear directamente la isla principal de Okinawa durante la Batalla de Okinawa.

- Isla Ballena

La Isla Kujirajima (鯨島 Isla Ballena) es una isla abandonada que flota en el Mar Interior de Seto, famosa por sus islas de arte en estos días. La gente local se ha familiarizado con la isla por el nombre de Kujirajima porque parece la forma de una ballena. Sorprendentemente, se puede alquilar la isla y un único grupo puede aterrizar en ella durante un día.

Esta es la mejor opción para pasar tus vacaciones de lujo en la playa. La isla exclusiva no tiene escasez de actividades divertidas que incluyen kayak, SUP, cruceros al atardecer, pesca y cualquier cosa que pueda hacer en una isla remota. ¿Qué tal disfrutar de un campamento y barbacoa con su familia y amigos?

La isla de Kujirajima se puede reservar desde 4 personas hasta 80. Pero el único grupo puede permanecer allí un día, por lo que las reservas se asignan por sorteo.

- Islas Tomogashima

Tomogashima (友ヶ島) es un grupo de cuatro islas en el Mar Interior, frente a Wakayama, Wakayama, Japón. Las cuatro islas son Jinoshima (地ノ島), Kamishima (神島), Okinoshima (沖ノ島) y Torajima (虎島). Las islas forman parte del Parque Nacional Setonaikai.

Las islas fueron utilizadas por los monjes budistas para Shugendō. El folclore de la región sostiene que *Ennogyoja*, el fundador del shugendo, se entrenó en los escarpados acantilados de Tomogashima entre los siglos VII y VIII. Esto dio lugar al apodo de "La isla de shugendo (ascetismo de montaña)" para Tomogashima.

Más tarde, durante el período Meiji, se construyeron un fuerte de ladrillos y un faro. También durante este tiempo se construyeron baterías de armas y otras defensas, junto con varias instalaciones de apoyo, para contrarrestar a los buques de guerra extranjeros. Tomogashima fue un componente crítico de la política de Shusei Kokubō (守勢国防, es decir, "defensa estática") de las décadas de 1870 y 1880, que enfatizaba las defensas costeras. El acceso al grupo por parte del público estuvo estrictamente prohibido por el Ejército Imperial Japonés hasta el final de la Segunda Guerra Mundial.

Más tarde, la Segunda Guerra Mundial se convirtió en el foco principal de la guerra aérea, y la batería de armas construida para uso antibuque no se usó hasta el final de la guerra. Después de la guerra, la totalidad de Tomogashima fue designada Parque Nacional Setonaikai, por lo que los restos de las instalaciones militares permanecen en relativamente buenas condiciones a excepción de la segunda batería, que fue destruida por una explosión al final de la guerra. La Batería No. 3 se ha utilizado como lugar de rodaje de películas y revistas, y en 2003 fue seleccionada como patrimonio de ingeniería civil por la Sociedad Japonesa de Ingenieros Civiles. En 1951, el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones (actualmente Japan Post) emitió un sello de 24 yenes que representaba a Okinoshima como uno de los "100 mejores lugares turísticos" de la serie.

Después de ser designado como el Parque Nacional de Setonaikai, el Grupo de Ferrocarriles Eléctricos de Nankai desarrolló el turismo. La afiliada Nanki Kanko Co., Ltd. abrió una ruta entre el puerto de Kada y la isla de Okinoshima, y estaba llena de campamentos y pueblos de bungalows en el verano, pero alrededor de 2000, el número de turistas disminuyó a una quinta parte de su pico, y Nankai Electric Railway Co. Ltd. se retiraron de todos los negocios turísticos de Tomogashima a finales de marzo de 2002. Incluso ahora, se puede ver el Ferrocarril Eléctrico de Nankai escrito en letreros y la anotación de "Nankai" en postes de luz en varios lugares de la isla.

Sello postal que representa a Nonaura, Okinoshima (emitido en 1951)

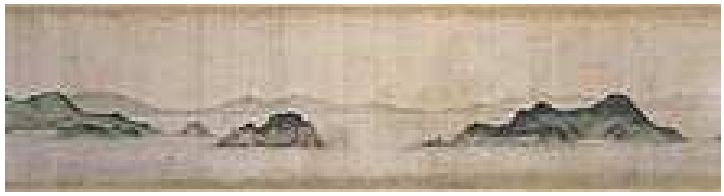
Después de la retirada de Nankai Electric Railway, Tomogashima Kisen Co., Ltd. se hizo cargo de la ruta, pero también cerró el 17 de diciembre de 2006. Después de eso, la Cooperativa Pesquera Kada estableció una corporación que se hizo cargo del personal y los botes, y opera como “Tomogashima Kisen Co. Ltd”.

Tomogashima es el tema de un pergamino de 1661 en el Shōgo-in en Kioto de Kanō Tan'yū, así como de una obra anónima de 1798 en el Museo Británico. La isla se convirtió en el prototipo de la isla ficticia de Hitogashima en la serie de anime y manga Summer Time Rendering.

Los ciervos que habitan en Okinoshima fueron liberados para el turismo cuando Nankai Electric Railway estaba en funcionamiento. Actualmente, se está volviendo salvaje porque ya no se cuida. Se sueltan varios pavos reales junto con los ciervos. Se dice que fueron liberados para exterminar serpientes y cabezas de cobre en la isla.

Vista aérea de Tomogashima. La isla de la izquierda (oeste) es Okinoshima, y la isla de la derecha (este) es Jinoshima. Creado combinando 4 fotos tomadas en 1974

Hay cuatro inodoros Bianix (inodoros autónomos con circulación de agua) instalados en Okinoshima. "Bianix Toilet" (marca registrada de Toyo Tsugyo) es un inodoro de reciclaje autosustentable que utiliza astillas de cedro para descomponerse con la acción de microorganismos, y la taza del inodoro se lava y reutiliza con el líquido creado por este. Como no se usa agua, el líquido de limpieza es "lejía leñosa".



Vistas de Tomogashima (1798)

Hay una casa de huéspedes cerca del puerto. Minamitarumi Campground está en la isla. Si planea acampar en la isla, debe notificar al Centro de información de Tomogashima con anticipación, y está prohibido el uso de llamas abiertas durante el campamento.

El agua de pozo en la isla no se puede utilizar como agua potable.

Anteriormente, la central eléctrica de Okinoshima, que se utilizaba con fines militares, se utilizó mientras se realizaba el mantenimiento y se cortó el suministro eléctrico a las 22:00. Sin embargo, debido a la apertura del Aeropuerto Internacional de Kansai, que se convirtió en una ruta, se decidió construir una instalación de radio de navegación aérea cerca de la 3.ª Batería y el Observatorio de Konosuyama en la isla de Okinoshima, y la generación de energía interna convencional no pudo cubrir la electricidad Por lo tanto, en 1993, antes de la apertura del Aeropuerto Internacional de Kansai, se abrió un cable de alimentación desde las cercanías del Santuario Awashima en el distrito de Kada en la orilla opuesta al distrito de Minamitarumi a través del lecho marino. Con el inicio de este suministro eléctrico, se suspendieron las instalaciones privadas de generación eléctrica en la isla. Para los teléfonos, los cables submarinos se colocan casi por la misma ruta que para la energía eléctrica.

Río Shinano. El más largo

El río Shinano (信濃川, *Shinano-gawa*) es el río más largo de Japón. Su nombre proviene de la antigua denominación de la actual prefectura de Nagano; los habitantes de la región, sin embargo, lo han llamado habitualmente río Chikuma (千曲川, *Chikuma-gawa*). Tiene 367km de longitud y su cuenca, con 11.900km², es la tercera entre los ríos de Japón.

El Chikuma tiene su fuente al oeste del monte Kobushi, que se sitúa en la frontera entre las prefecturas de Saitama, Yamanashi y Nagano. En su curso hacia el norte-noroeste pasa por las planicies de Saku, Ueda y Nagano;

en esta última se ubica la ciudad de Nagano. Al entrar a la prefectura de Niigata, el río cambia su nombre por "Shinano" y corre hacia el noreste. Pasando la planicie de Tōkamachi, va a dar a la llanura de Echigo. Cerca de la ciudad de Niigata desemboca en el mar del Japón, en el tramo del estrecho de Sado.

El río Shinano y sus afluentes forman muchas planicies en su curso superior y medio. Estos valles han estado habitados desde la Edad Antigua. El río fue una importante vía de transporte fluvial hasta entrado el siglo XIX.

Sin embargo, la llanura de Echigo, la mayor en toda la cuenca del río, había sido una excepción, debido a las frecuentes inundaciones. Las obras para el control del Shinano inferior comenzaron en el siglo XVI y continuaron durante el período Edo. La relativa seguridad permitió el desarrollo de Niigata como ciudad portuaria, aunque las inundaciones no pudieron detenerse por completo.

La obra más ambiciosa se inició en 1908. En 1922 se completó la vía acuática Ōkōzu (大河津分水路, o *río Shinshinano* 新信濃川; *shin* significa "nuevo"), que es un segundo desagüe hacia el mar del Japón. La obra de construcción de la vía acuática Sekiya (関屋分水路), un tercer canal de desagüe, comenzó en 1964 y se completó en 1972. La llanura de Echigo se considera hoy la mejor área para el cultivo de arroz de todo Japón gracias a estas obras.

- Historia

El río Shinano tiene una larga historia en Honshu y, junto con otros ríos de la región, tiene un efecto significativo en la geografía y ecología del área. Originalmente, el río Shinano habría desembocado directamente en una laguna de Fukushima similar a un estuario antes de desembocar en el mar de Japón después de fluir desde los Alpes japoneses. Durante siglos de sedimentos llevados río abajo, se formó una llanura pantanosa en la laguna en lo que actualmente es la llanura de Echigo. Las estimaciones presentadas en 1993 sitúan la cantidad de sedimentos sueltos en el sistema fluvial entre 400 y 500 metros cúbicos por kilómetro (840 y 1.050 yd3/mi). La construcción de canales de desvío ha limitado el mantenimiento necesario para mantener un paso navegable entre el puerto de Niigata y el mar abierto; sin embargo, una consecuencia del desvío de sedimentos ha sido que la costa norte de la prefectura de Niigata (que incluye Niigata y su puerto) está retrocediendo en un promedio de 9 metros cúbicos por metro (97 pies cúbicos/pie) por año (medido desde 1947 a 1975) debido a la liberación de sedimentos al sur de la desembocadura original del río en Niigata.

Río Chikuma, desde el puente Yashima, mirando río abajo hacia el puente Murayama, Nagano (ciudad)

El Proyecto del río Shinano, financiado por la Academia Británica, investiga el desarrollo del sistema del río Shinano-Chikuma. Ha descubierto algunos de los primeros ejemplos de cerámica de estilo Flame (kaen doki), que datan del período Jōmon medio (3500-2500 a.C.), se han encontrado en el sitio de excavación de Sanka en Nagaoka, Niigata, cerca de la confluencia de los ríos Sai y Shinano.

Al igual que con los ríos de todo el mundo, el Shinano proporcionó un valioso medio de transporte. El sistema también proporcionó un método de transporte para que las mercancías se trasladaran aguas abajo a uno de los tres puertos, Nutaru, Niigata y el puerto provincial de Kambara. Queda poca evidencia que detalle la importancia o el papel de estos puertos; sin embargo, se han encontrado grandes cantidades de artefactos chinos medievales en la región, y la obra de teatro del período Muromachi, *Miuri*, se desarrolló en Kambara, lo que indica su importancia regional. Existe evidencia limitada que ha llevado a algunos historiadores (como Shishi Tokamachi) a sugerir que el sistema Shinano no se usó ampliamente para viajar en bote hasta el siglo XVIII. Brian Goldsmith, sin embargo, sostiene que el Shinano, de hecho, se usó para el comercio marítimo basado en hallazgos arqueológicos, incluidos tesoros de monedas y cerámica importada, encontrados en las cabeceras del Shinano. Una de las principales

carreteras interiores de Honshu seguía el valle de Shinano tierra adentro hasta los Alpes japoneses. La ubicación del camino indica que el río jugó un papel vital en el comercio local. El valle de Chikuma también proporcionó un enlace a través de la isla de Honshu.

La confluencia de los ríos Chikuma y Sai, llamada la llanura de Kawanakajima, fue el lugar de una serie de batallas en el siglo XVI como parte del período Sengoku. La batalla más significativa se libró el 18 de octubre de 1561 entre el clan Takeda y el clan Uesugi, y resultó en graves bajas para ambos bandos. Las batallas se han vuelto bien conocidas en la historia militar japonesa, mencionadas en la literatura, grabados en madera y películas.

El sistema del río Shinano tiene una larga historia de generación de energía hidroeléctrica, con la primera planta de energía hidroeléctrica en Japón ubicada en el sistema. Durante la construcción de una planta en el río Shinano en la prefectura de Niigata en julio de 1922, *Yomiuri Shimbun* de Tokio informó el 29 de julio que los trabajadores coreanos estaban siendo maltratados y asesinados. El incidente del río Shinano involucró a 1.200 trabajadores, aproximadamente 600 de los cuales eran coreanos, quienes fueron objeto de malos tratos regulares por parte de sus capataces japoneses. El maltrato incluía desnutrición, trabajos forzados hasta dieciséis horas diarias y severas palizas para quienes intentaban escapar. Los artículos de prensa de la época afirmaban que hasta 100 coreanos habían muerto durante la construcción y que los agricultores locales habían informado haber visto cadáveres flotando río abajo. Este incidente ocurrió luego de la anexión de Corea por Japón y fue parcialmente responsable del desarrollo de los sindicatos de trabajadores coreanos en Japón.

Río Shinano y canal Ōkōzu en la llanura de Echigo en invierno

Dos cruceros navales japoneses, uno botado en 1911 y el segundo en 1938, recibieron su nombre del río Chikuma. Un portaaviones de la década de 1940 lleva el nombre de la antigua provincia de Shinano.

- Curso

El río Chikuma nace en las estribaciones nororientales del monte Kobushi en los Alpes japoneses en la frontera de las prefecturas de Saitama, Yamanashi y Nagano, parcialmente en el Parque Nacional Chichibu Tama Kai.

Se une con el río Yochi y fluye aproximadamente hacia el norte para unirse al río Yu (36,26°N 138,42°E) y luego gira hacia el noroeste en una cuenca intermontana en la ciudad de Nagano, donde se une con el río Sai desde Matsumoto y el río Hoshina (36,625° N 138,25°E). El Chikuma luego cambia de dirección y fluye hacia el noreste desde Nagano hacia la prefectura de Niigata, donde cambia su nombre a río Shinano. El Shinano continúa al noreste hasta una confluencia con el río Uono entre Ojiya y Uonuma (37.275°N 138.85°E).

Desembocaduras de ríos en la ciudad de Niigata – desde arriba: río Agano; Río Shinano; Canal de desvío Sekiya

Después de su confluencia con el río Uono, el puente Koshiji y la línea de tren Shinetsu cruzan el río Shinano antes de emerger en las llanuras de Echigo de la prefectura de Niigata en Sanjō. Después de entrar en las llanuras de Echigo, el río se vuelve deltaico y pantanoso debido a su muy pequeña pendiente (un promedio de 1 en 4.000).

El Canal Ōkōzu (大河津分水路, *Ōkōzu Bunsuiro*), completado en la década de 1920, desvía las aguas de la inundación hacia el noroeste hacia el Mar de Japón, mientras que el río se divide en varios brazos y continúa hacia el noreste. Aproximadamente 25 kilómetros (16 millas) al sur de su desembocadura, el río gira hacia el norte y fluye hacia Niigata.

El canal de desvío de Sekiya se completó en la década de 1960 en respuesta a las inundaciones en Niigata que continuaron después de la construcción del canal Ōkōzu. Está diseñado para mitigar las inundaciones al desviar las aguas de la inundación lejos de la ciudad y directamente al Mar de Japón. El río gira hacia el noreste y fluye a través de la ciudad de Niigata durante aproximadamente 6 kilómetros (3,7 millas) antes de desembocar finalmente en el Mar de Japón.

El río se cruza varias veces a medida que serpentea a través de Niigata, incluido el puente Bandai que, cuando se construyó originalmente en 1886, era el puente más largo de Japón con 782 metros (2.566 pies). El puente Bandai actual, construido en 1929 y designado como propiedad cultural de importancia nacional, tiene solo 306,9 metros (1.007 pies) de largo. Esto también está en marcado contraste con el ancho del río de 720 metros (2.360 pies) en el canal de desviación de Ohkouzu.

- Cuenca

La cuenca de 11.900 kilómetros cuadrados (4.600 millas cuadradas) del sistema fluvial Shinano-Chikuma es la tercera más grande de Japón y, con 367 kilómetros (228 millas), es el río más largo del país. El sistema del río admite una población de alrededor de 3 millones (a partir de 2009), pero admite una agricultura y generación de electricidad significativas. El río tiene 880 brazos, que es el segundo más alto de Japón después del río Yodo.

La descarga del río tiene un promedio de 503 metros cúbicos (17.800 pies cúbicos), con un máximo medio de 3.776 metros cúbicos (133.300 pies cúbicos) a un mínimo medio de 91 metros cúbicos (3.200 pies cúbicos). Además de esta descarga, se utilizan 30,4 metros cúbicos (1.070 pies cúbicos) de agua para el suministro municipal e industrial en toda la cuenca.

El río Chikuma se origina en los Alpes japoneses a altitudes superiores a los 2.000 metros (6.600 pies) y tiene una cuenca por derecho propio de 7.163 kilómetros cuadrados (2.766 millas cuadradas). El Chikuma continúa generalmente de norte a noreste uniéndose al Sai y cambiando de nombre a Shinano, después de 214 kilómetros (133 millas). El Chikuma, por lo tanto, incluye alrededor del sesenta por ciento de la cuenca de todo el sistema fluvial y alrededor del 58 por ciento de la longitud del río.

En los tramos superiores del río, donde se conoce como Chikuma, solo alrededor del diez por ciento de la tierra es plana, tierra agrícola y alrededor de 49.600 hectáreas (123.000 acres) son de regadío. Sin embargo, cuando el río desemboca en la llanura de Echigo, se dedica mucha más tierra a la agricultura y existe un gran potencial para el riego, especialmente debido a la influencia del canal Ohkouzu y la presa. La abundancia de agua y suelos fértiles ha llevado a que esta zona sea una de las mejores zonas productoras de arroz de Japón.

Las precipitaciones varían considerablemente en la cuenca de Shinano. En la parte media del río Chikuma, cerca de su confluencia con el río Sai, las precipitaciones son algunas de las más bajas de Japón, y generalmente se mantienen por debajo de los 1.000 milímetros (39 pulgadas). La baja precipitación se debe principalmente a que está rodeada por las tres cordilleras que componen los Alpes japoneses y por el Parque Nacional Jōshin'etsu-kōgen. Sin embargo, los tramos superiores de los ríos Chikuma y Sai y la parte inferior del río Chikuma (donde cambia de nombre a río Shinano) reciben de 1.200 a 2.300 milímetros (47 a 91 pulgadas) al año. En las áreas centrales del río Shinano, especialmente en la cuenca de Uono, la precipitación aumenta a alrededor de 2.200 a 3.000 milímetros (87 a 118 pulgadas); esta área recibe algunas de las caídas de nieve invernales más altas de Japón, con un 40-50% de esta precipitación cayendo en forma de nieve. La fuerte nieve derretida es responsable de gran parte de las inundaciones que afectan a Echigo, pero también permite la generación de hidroelectricidad y el riego regular.

- Ecología

La cuenca de Shinano alberga una gran variedad de vida vegetal, incluidas más de 1.100 especies de plantas que crecen en la orilla del río, en el lecho del río o más ampliamente. La cuenca también es compatible con una gran variedad de vida animal tanto dentro como alrededor del río. Sin embargo, el desarrollo del río ha amenazado la existencia continua de varias especies diferentes. En todo el país, del treinta al cincuenta por ciento (o más) de las

especies en peligro de extinción provienen de sistemas fluviales de agua dulce y el impacto en el sistema fluvial Shinano también es claro. Esto afecta principalmente a los peces y anfibios debido a su dependencia del río. La construcción de presas y presas para apoyar la agricultura y la industria, así como la introducción de especies invasoras y la contaminación han sido las principales causas de la degradación de los ecosistemas.

La construcción de grandes represas, especialmente en los tramos medio y superior del sistema, ha afectado significativamente la capacidad de los peces para migrar río arriba y río abajo y hacia el Mar de Japón. También ha habido un aumento significativo en la cantidad de pesca que tiene lugar en el sistema, lo que está asociado con la introducción de especies de peces y aves acuáticas invasoras en el sistema. El desarrollo del río y los asentamientos humanos también ha resultado en la degradación ambiental del hábitat clave de los peces. Los cambios en el sistema han afectado su capacidad para soportar y mantener especies de peces que son endémicas del río. Se han tomado algunas medidas para superar estos problemas, incluida la prohibición de pescar salmón durante la cría y el repoblamiento en ciertas áreas de pesca.

El sistema fluvial también ha sido durante mucho tiempo hogar de aves. Los efectos negativos del desarrollo humano no han afectado tanto a las aves como a los peces debido a los cambios más limitados en el hábitat de las aves (que incluye los bosques que aún quedan en las montañas circundantes). Hay más de 130 especies de aves que frecuentan el sistema fluvial, que incluyen estorninos y patos, así como aves migratorias como grullas e ibis.

Lago Biwa. El más extenso

El lago Biwa (琵琶湖 *Biwa-ko*) es el lago más extenso de Japón. Ocupa un área de 670km², siendo también el más antiguo del país. Está ubicado en el centro-oeste de la isla de Honshu, en la prefectura de Shiga, al noreste de Kioto, la antigua capital.

Conocido antiguamente como lago Ōmi 淡海 (Ōmi), el lago Biwa aparece con frecuencia en la literatura japonesa, debido a su proximidad a la antigua capital (Kyōto). Las ciudades y localidades costeras más destacadas se encuentran principalmente en las riberas sur y este: Hikone, Ōtsu, Ōmi-hachiman, Nagahama, en la costa oeste se ubican las ciudades de Adogawa y Shiwa.

El lago recibe más de 400 pequeños afluentes (arroyos y arroyuelos) que proceden en gran parte de la pequeña cordillera que lo bordea al este —los Montes Suzuka—; y vierte principalmente sus aguas por los ríos Seta y Yodo que le sirven de desaguadero.

En este lago se pueden distinguir dos sectores bien diferenciados: su parte sur, que es mucho menor que la norte, es somera (poco profunda) y actualmente en ella abundan por eutrofización (debido a los vertidos humanos desde las ciudades vecinas a esa zona) las algas; mientras que su parte norte es profunda ya que en ciertos puntos supera los 100 metros de profundidad.

En el año 2011 el lago Biwa provee agua potable para aproximadamente 15 millones de seres humanos residentes en su área de influencia. Sus aguas son además ricas en pesca (por ejemplo, varias especies de truchas) así como para el cultivo de perlas.

El "pelo de agua" o la superficie de este lago se eleva a más de tres metros en primavera debido al derretimiento de la nieve y a las lluvias.

Su principal emisario es el río Seta seguido por el río Yodo que desemboca en el océano Pacífico en las proximidades de la bahía de Osaka.

- Historia

El lago Biwa es de origen tectónico y es uno de los lagos más antiguos del mundo, data de hace al menos 4 millones de años. Esta larga era ininterrumpida ha permitido que un ecosistema notablemente diverso evolucione en el lago. Los naturalistas han documentado más de 1.000 especies y subespecies en el lago, incluidas unas 60 endémicas. El lago Biwa es un lugar importante para las aves acuáticas. Unas 5.000 aves acuáticas visitan el lago Biwa cada año.

Hay 46 especies y subespecies de peces nativos en el lago, incluidas 11 especies y 5 subespecies que son endémicas o casi endémicas. Las especies endémicas son cinco ciprínidos (*Carassius cuvieri*, *Gnathopogon caerulescens*, *Ischikauia steenackeri*, *Opsariichthys uncirostris* y *Sarcocheilichthys biwaensis*), una verdadera locha (*Cobitis magnostriata*), dos gobios (*Gymnogobius isaza* y *Rhinogobius biwaensis*), dos siluros (*Silurus bi waensis* y *S. lithophilus*) y un cottido (*Cottus reinii*). La trucha Biwa también es endémica del lago, pero algunos sostienen que es una subespecie del salmón masu muy extendido en lugar de una especie separada. Los peces endémicos restantes son subespecies de *Carassius auratus*, *Cobitis minamorii*, *Sarcocheilichthys variegatus* y *Squalidus (chankaensis) biwae*.

El lago Biwa es también el hogar de una gran cantidad de moluscos, incluidos 38 caracoles de agua dulce (19 endémicos) y 16 bivalvos (9 endémicos).

Vista aérea del lago Biwa

Recientemente la biodiversidad del lago ha sufrido mucho debido a la invasión de peces foráneos, el black bass y el bluegill. Bluegill se presentó al Emperador y luego se liberó en el lago como fuente de alimento para otros peces. La lubina negra se introdujo como pez deportivo. En julio de 2009, Manabu Kurita capturó en el lago una lobina negra que pesaba 10,12kg (22lb 5 oz). Ha sido certificado oficialmente por la Asociación Internacional de Pesca Deportiva (IGFA) para empatar el récord mundial de lobina negra que ostentaba únicamente George Perry durante 77 años.

Templo Mangetsu-ji, una de las Ocho Vistas de Omi

El sitio de Awazu, un basurero de conchas sumergido, es un sitio arqueológico importante del período Jōmon. Se remonta al comienzo del período inicial de Jōmon (ca. 9300 BP). Se encuentra cerca del extremo sur del lago Biwa, cerca de la ciudad de Otsu, a una profundidad de 2 a 3 metros desde el fondo.

El sitio muestra el uso de los recursos alimentarios vegetales y animales por parte del pueblo Jōmon. También demuestra la importancia del consumo de nueces en este período.

Shell Midden No. 3 está fechado en el período Jōmon medio. Aquí se descubrió una gran cantidad de castaños de indias (alrededor del 40% de su dieta total estimada). Esto indica que, en este período posterior, se dominó una tecnología de procesamiento sofisticada para eliminar el ácido tánico dañino y hacer que este alimento sea seguro para el consumo.

Ishiyama es otro sitio similar del período Jōmon temprano en el lago Biwa.

Bibliografía y enlaces de consulta

- Dolan, Ronald E.; Worden, Robert L., eds. (1992). Japón: un estudio de país (5ª ed.)
- Índice de gráficos climáticos de Japón.
- Propiedad del Patrimonio Mundial de Yakushima. Ministerio del Medio Ambiente.
- Índice climático de Japón.
- 気象庁 / 平年値（年・月ごとの値 en japonés). Agencia Meteorológica de Japón.
- 気象庁 / 平年値（年・月ごとの値 en japonés). Agencia Meteorológica de Japón.
- 観測史上 1〜10 位の値（年間を通じての値 en japonés). Agencia Meteorológica de Japón.
- Tokio, Japón: información climática detallada y previsión meteorológica mensual. Atlas meteorológico. Grupo Yu Media.
- Promedios de clima y tiempo en Tokio.
- https://factsanddetails.com/japan/cat26/sub160/item856.html
- https://voyapon.com/typhoons-japan-guide/
- Chris Landsea (1 de junio de 2010). «Subject: F1) What regions around the globe have tropical cyclones and who is responsible for forecasting there?». National Hurricane Center.
- «What is the difference between a hurricane, a cyclone, and a typhoon?». OCEAN FACTS. National Ocean Service.
- «Typhoon». American Meteorological Society. 2012.
- Glossary of Meteorology (2012). «Hurricane». American Meteorological Society.
- Chris Landsea (1 de junio de 2010). «Frequently Asked Questions Subject: A1) What is a hurricane, typhoon, or tropical cyclone?». National Hurricane Center.
- The Compact Edition of the Oxford English Dictionary, Volume II, page 559, Typhoon. Oxford University Press, 1971.
- Online Etymology Dictionary: typhoon
- The Arabic Contributions to the English Language: An Historical Dictionary by Garland Hampton Cannon and Alan S. Kaye considers typhoon a special case, transmitted by Cantonese, from Arabic, but ultimately deriving from Greek. The Chinese applied the [Greek] concept to a rather different wind
- «Typhoon Committee Operational Manual» (PDF). World Meteorological Organization. 2008.
- «Classifications of Tropical cyclones». Hong Kong Observatory.
- «What are the description labels used with tropical cyclones by JTWC?». Joint Typhoon Warning Center – Frequently Asked Questions (FAQ). 31 de marzo de 2008.
- «How are JTWC forecasts different than forecasts issued by tropical cyclone warning centres (TCWCs) of other countries?». Joint Typhoon Warning Center.
- Agencia Meteorológica | Longevity Typhoon
- Sobre tifones con movimientos complejos. www.umikaisei.jp.
- Terminología del mapa de presión relacionada con los tifones: máquina de regreso. Agencia Meteorológica de Japón
- Tifón de Helene en 1950 | Archivos de desastres de Shikoku. www.shikoku-saigai.com.
- Lista de tifones revividos. typhoon21.world.coocan.jp
- Términos de pronóstico Términos relacionados con tifones. Agencia Meteorológica de Japón. 3
- Tecnología de análisis de tifones (PDF). Departamento de Pronóstico de la Agencia Meteorológica de Japón (10 de octubre de 2009).
- Acerca de los tifones. Preguntas frecuentes de la Agencia Meteorológica de Japón. Consultado en septiembre de 2021, 9.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing, página 44.
- ¿Qué son los monzones? ¿Por qué te limpias? Agencia Meteorológica de Japón,
- Shufunotomosha 2009, págs. 68–69.
- Matsumoto 2005, página 120.
- Shufunotomosha 2009, página 68.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 29.
- Shufunotomosha 2009, página 67.
- Matsuyama 2014, página 95.
- Centro Nacional de Investigación de Tecnología Terrestre con mucha lluvia y nieve
- Matsuyama 2014, página 98.
- Ciencia del calentamiento global P19 ¿La isla de calor se debe al aumento de los días calurosos? Centro de Investigación Ambiental Global (Tatsuya Nagashima)
- Beck, HE, Zimmermann, NE, McVicar, TR, Vergopolan, N., Berg, A. y Wood, EF (2018). Mapas de clasificación climática de Köppen-Geiger presentes y futuros con una resolución de 1km. Nature Scientific Datos.doi: 10.1038 /sdata.2018.214.
- Masayuki Miyamoto. Reexaminación de la clasificación climática de Köppen desde la región norte de Tohoku hasta la región de Hokkaido, Geography Review, Vol. 84, No. 1, 2009, págs. el día 22 del mes.
- Estudio de edición Seino 2015, página 75.
- Miki Kasai, Keiji Kimura. Análisis del cambio climático en Hokkaido usando datos de malla de 1km Revisión de geografía Vol.88 No.2, 2014, pp.37-48, doi: 10.7886/hgs.88.37
- https://www.excite.co.jp/news/article/B_chive_economics-city-japanesetropics/ ¿Hay una zona tropical en Japón?]
- Japón (lectura) Japón (notación en inglés) Nippon Kotobank (explicación de la enciclopedia Mypedia),
- Sakaida 2008, página 61.
- Yoshino 1978, págs. 37–38.
- Koshiba 2002, página 118.
- Yoshino 1978, página 38.
- Libro de texto Fácil de leer y comprender (PDF) Ninomiya Shoten
- Hideo Suzuki, Clasificación climática de Japón, Geographic Review, Vol. 35, No. 5, The Geographical Society of Japan, 1962, págs.
- Yoshino 1978, págs. 39–41.
- Yoshino 1978, págs. 41–42.

- Kazuya Koizumi, Hiroyuki Kato, Clasificación climática de Japón basada en patrones de variación de elementos climáticos (PDF) Boletín de investigación del Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de Nihon No. 47, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de Nihon, 2012 185-197, doi: 10.14866/ajg.2010f.0.61.0
- Hiroshi Kusanagi. Propuesta de 9 regiones climáticas en Japón basada en el análisis de conglomerados de series temporales de precipitaciones diarias normales. Weather, Vol. Visualización de 1 día.
- Shufunotomosha 2009, páginas 136-137.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, páginas 98-99.
- Fukui 1961, página 67.
- Shufunotomosha 2009, página 137.
- Fukui Eiichiro 1961, página 67.
- Shufunotomosha 2009, página 32.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 24.
- Shufunotomosha 2009, página 84.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 66.
- Tifón digital: mapa mensual de seguimiento de tifones (mapa de tiempo de ocurrencia / existencia de tifones) Instituto Nacional de Informática,
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 110.
- Tifón promedio. Agencia Meteorológica de Japón.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, p.68.
- Digital Typhoon: Front and Typhoon National Institute of Informatics
- Preguntas frecuentes sobre los cambios en la temperatura y la precipitación a lo largo del tiempo en el mundo y la Agencia Meteorológica de Japón
- JAPÓN Canty and Associates LLC,1
- Apéndice: tabla de datos de los principales nuevos valores normales (PDF). Agencia Meteorológica de Japón
- P1-2 ¿Cuánto llueve en Japón? (Precipitación) (PDF) Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo Organización de Investigación y Gestión Forestal,
- Sakaida 2008, página 54.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 52.
- Shufunotomosha 2009, página 72.
- New Star Publishing Department 2007, p. 72.
- Shufunotomosha 2009, página 52.
- Matsumoto 2002, página 81.
- Haruichiban anunciado en la región de Kanto 8 días después que el año pasado (marzo de 2019, 3) Weathernews,
- La primavera es lo mejor!! Museo Meteorológico de Ebayama,
- Shufunotomosha 2009, página 70.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 54.
- Shufunotomosha 2009, página 77.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 58.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 59.
- Shufunotomosha 2009, página 26.
- Comienzo y final de la temporada de lluvias después de 1951 (valor final) Agencia Meteorológica de Japón,
- Shufunotomosha 2009, página 74.
- Matsumoto 2005, página 130.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 60.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, p. 62.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 63.
- Raomura 2014, página 77.
- La temporada de lluvias comienza en Kinki, etc. El frente de la temporada de lluvias se vuelve activo Asociación Meteorológica de Japón (6 de junio de 2019)
- Matsumoto 2002, página 92.
- Nakamura y otros, 1996, página 31.
- Shufunotomosha 2009, página 78.
- Matsumoto 2002, p.97.
- Shufunotomosha 2009, página 91.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, p.64.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 181.
- Shufunotomosha 2009, página 79.
- Matsumoto 2002, págs. 102–103.
- Shufunotomosha 2009, página 92.
- Shufunotomosha 2009, página 94.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, p.70.
- Shufunotomosha 2009, página 97.
- Tokyo Kogarashi No. 1 no explota en la Asociación Meteorológica de Japón por primera vez en 39 años,7
- Conociendo y ganando palabras estacionales ¡La lluvia de invierno Shigure fue un fenómeno raro!? Japan Weather Association (27 de noviembre de 2018)
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 74.
- Shufunotomosha 2009, página 98.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 44.

- Shufunotomosha 2009, página 100.
- Shufunotomosha 2009, página 103.
- Cuidado con el rápido desarrollo de Japan Broadcasting Corporation de baja presión
- ¿Por qué la región en el lado del Mar de Japón del Mar de Japón recibe tanta nieve en el invierno? Agencia Meteorológica de Japón
- Nakamura y otros, 1996, página 17.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 48.
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 50.
- Shufunotomosha 2009, página 69.
- Columna Tiempo nublado y lluvioso antes del solsticio de verano, Observatorio Meteorológico del Distrito de Sapporo
- Prólogo Características del entorno geográfico y el clima de Hokkaido (PDF) Observatorio meteorológico del distrito de Sapporo
- Valor anual normal (valor para cada año y mes) Agencia Meteorológica de Japón
- Región de Tohoku Clima-Cuatro estaciones- Observatorio meteorológico del distrito de Sendai
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 76.
- Región de Tohoku Clima-Cuatro estaciones- Observatorio meteorológico del distrito de Sendai
- Topografía, clima, columna del Observatorio Meteorológico del Distrito de Sendai de la Prefectura de Miyagi
- Causas de las altas temperaturas en verano Observatorio Meteorológico del Distrito de Tokio
- Por qué las llanuras de la prefectura de Saitama se calientan Observatorio meteorológico local de Kumagaya
- Shufunotomosha 2009, página 110.
- Características del clima por temporada - Región de Tokai - (Comentario) Observatorio Meteorológico Local de Nagoya
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 45.
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 132.
- Características regionales (clima de la prefectura de Aichi) Observatorio meteorológico local de Nagoya
- Características meteorológicas de la prefectura de Gifu Observatorio meteorológico local de Gifu
- Clima de la prefectura de Nagano Observatorio meteorológico local de Nagano
- Prefectura de Yamanashi Características climáticas Observatorio meteorológico local de Kofu
- Características invernales del Observatorio meteorológico local de Nagano de la prefectura de Nagano
- Características climáticas de la prefectura de Yamanashi Observatorio meteorológico local de Kofu
- Clima normal en la región de Kinki Observatorio Meteorológico del Distrito de Osaka
- Shurin Kotobank (Comentario sobre la Enciclopedia de Japón (Nipponica))
- Topografía y clima en la prefectura de Kochi Observatorio meteorológico local de Kochi
- Capítulo 2 Situación actual de la costa de las islas Izu Ogasawara (PDF) Autoridad Portuaria del Gobierno Metropolitano de Tokio
- Desde el menú a la izquierda de la página principal del Observatorio Meteorológico Local de Kagoshima, vaya a Otros → Tiempo en el sur de Kyushu/Amami → Tiempo en el sur de Kyushu. Observatorio Meteorológico Local de Kagoshima
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 120.
- ≪ Ocio/Experiencia ≫ Asociación de turismo de la ciudad de Ekawasaki Shimanto, una ciudad con una temperatura máxima de 41 grados
- Izu Peninsula Izuhanto Koto Bank (Enciclopedia de subsección de la Enciclopedia internacional británica)
- Verduras y flores en la prefectura de Wakayama (PDF) Prefectura de Wakayama
- 53. Instituto de Tecnología Agroambiental de Kochi
- Introducción al área de producción: Prefectura de Nagasaki JA Zennoh Nagasaki-Papas nuevas de Nagasaki que aprovechan el clima cálido: Organización para la Promoción de las Industrias Agrícolas y Ganaderas,
- [Columna 1] ¿Es el clima del norte de Kyushu (Fukuoka) el tipo del Mar de Japón? Observatorio Meteorológico del Distrito de Fukuoka
- Departamento de publicaciones de Shinsei 2007, página 46.
- Shufunotomosha 2009, páginas 100-101.
- Sho Hibino, Hideshi Daimon, Masanobu Tani. Cambios en la cantidad de calor almacenado en el Mar de Japón y su relación con las nevadas en el lado del Mar de Japón (PDF), Sokkojiho Vol.75 Especial Edición, Agencia Meteorológica de Japón, 2008, página S69-S76
- Valor anual normal (valor para cada año y mes) Agencia Meteorológica de Japón,7
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 140.
- Hielo a la deriva (lectura) Ryuhyo (notación en inglés) hielo a la deriva; hielo a la deriva Kotobank (Comentario sobre la Enciclopedia de Japón (Nipponica))
- Shufunotomosha 2009, página 116.
- 《Columna》 Efectos del hielo a la deriva que cubre el Observatorio Meteorológico del Distrito de Sapporo del Mar de Okhotsk
- Investigación geográfica mundial 2016, página 306.
- Características meteorológicas del Observatorio meteorológico local de Yamagata de la prefectura de Yamagata
- Investigación geográfica mundial 2016, página 313.
- Características meteorológicas del Observatorio meteorológico local de Kanazawa de la prefectura de Ishikawa
- Departamento editorial de Shinsei Publishing 2007, página 146.
- ¡Salgamos a ver el fantástico paisaje en primavera, la estación en la que suelen aparecer los espejismos! Japan Weather Association
- Masahiro Kinoshita, Kazuyoshi Ichise. La razón de la aparición del espejismo del cangrejo superior en la bahía de Toyama: nuevos hechos indicados por la distribución vertical de la temperatura Tiempo Vol. 49, 2002, pp. 57-66, Razones para la aparición de espejismos de cangrejo superior en la bahía de Toyama - Colecciones digitales de la Biblioteca Nacional de la Dieta
- Distrito de San'in San Inchihou (Enciclopedia de Japón (Nipponica)) Kotobank
- (lado de Sanin) y clima de Setouchi (lado de Sanyo (PDF) Oficina de Desarrollo Regional de Chugoku, Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo
- Setouchi Climate Setouchi Kiko Koto Bank (Explicación de la Enciclopedia del subelemento de la Enciclopedia internacional británica)
- Características climáticas del Observatorio meteorológico local de Nara de la prefectura de Nara
- Clima de Ogasawara: comparación del clima entre Tokio y Chichijima- Observatorio meteorológico de Chichijima
- Clima anual normal en la región de Okinawa. Okinawa Meteorological Observatory
- Shinsei Publishing 2007, página 60.

- Solo la prefectura de Okinawa no tiene días calurosos. Voces de viajeros que dicen más genial que local Livedoor News
- Características de la prefectura vistas en los datos 13 La prefectura de Okinawa, la más calurosa de Japón, en realidad tiene la menor cantidad de días calurosos en Japón Mynavi News
- Acerca de la lluvia y la nieve Agencia Meteorológica de Japón
- Meteorología de las islas Senkaku (clasificación climática/condiciones meteorológicas) Centro de investigación de la isla (Instituto de investigación de políticas oceánicas)
- ¿Cómo es el tiempo en Sochi? Museo Meteorológico de Ebayama
- Valor anual normal (valor para cada año y mes) Agencia Meteorológica de Japón
- Clima de Ogasawara Ogasawara Village Tourism Association
- Keiichiro Yoshida, Yoshihiro Iijima, Hidekazu Oka. Investigación de observación meteorológica en las islas Ogasawara Anales de investigación de Ogasawara Vol. 29, Universidad Metropolitana de Tokio, 2006, págs. HDL: 10748/2319
- Atsushi Yabe, Vegetación terrestre y clima del Eoceno-Oligoceno desde la perspectiva de los fósiles de macrófitos, Resúmenes de la reunión anual de la Sociedad Geológica de Japón 121.a reunión anual (2014 Kagoshima) ID de sesión: S1-O-6, doi: 10.14863 - geosocabst.2014.0_007
- Toshimasa Tanai, Cambio climático y cambios de vegetación en el período terciario en el hemisferio norte, Chigaku Zasshi, Vol. 100.6_951.
- Yasumasa Gohara Documentos: El archipiélago japonés en el Cuaternario - 1 El archipiélago japonés en la Edad del Hielo (PDF) Urban Bota Vol. 11, Kubota, 1975, pp. 4-11.
- Yoshinori Yasuda. Cambio climático en el último período glacial y el período paleolítico japonés: desde la perspectiva del análisis del polen Journal of Chigaku Vol. 94, No. 7, Asociación de Geociencias de Tokio, 1986, págs. 586-594, doi: 10.5026/jgeography.94.586
- Cambios en el clima hasta ahora (5.ª edición) (Grupo de Investigación de Ecometeorología de Ciencias del Medio Ambiente Verde de la Universidad de la Prefectura de Osaka (Yasuyuki Aono))
- Osamu Yanagimachi. Progreso y cronología de los glaciares durante el último período glacial en la parte norte de las montañas Kiso, Chigaku Zasshi, Vol. 92, No. 3, Tokyo Geoscience Society, 1983, pp. 152-172, doi: 10.5026 /jgeography.92.3_152,
- cOsamu Yanagimachi. Estudio analítico de polen de lodo en el lago Mikata, prefectura de Fukui Centrándose en los cambios en la sequedad y la humedan el lado del mar de Japón después del último período glacial Quaternary Research, Vol. 21, No. 3, Japón Quaternary Society, 1982, pp. 255-271, doi: 10.4116/jaqua.21.255
- Hideo Suzuki, Límite sur del fenómeno periglacial bajo y límite de la zona climática en Geographic Review, Volel último glacial
- Hideo Suzuki, Clima del mundo en la edad de hielo de la sierpe, Investigación cuaternaria, Vol.
- Hironobu Suga, Paleoambiente marino desde el último máximo glacial hasta el Holoceno temprano en el este de Asia Informe de ciencias de la tierra de la Universidad de Okayama Vol. 11, No. 1, Facultad de Ciencias, Universidad de Okayama, 2004, 23 -31 páginas, doi: 10.18926/ESR/13867
- Masayuki Komoto, Cambio climático y arqueología, vol.97, Universidad de Kumamoto, 2008, pp.1-52
- Masatoshi Yoshino, Cambio climático y actividades humanas en los siglos IV a X, Chigaku Zasshi, Vol. 118.1221,
- Ensayo en serie Bioclima en la vida cotidiana Cambio climático en tiempos históricos Masatoshi Yoshino,7
- Yoshio Tagami, Reconstrucción del cambio climático de Japón en los siglos XI-XVI, Boletín de la Facultad de Desarrollo Humano, Universidad de Toyama, Vol. 10, No. 2, Facultad de Desarrollo Humano, Universidad de Toyama, 2016, págs. 205-219, doi: 10.15099/00015067
- Hodaka Kawabata y los otros 9 (2017). Cambio climático y su influencia en la sociedad humana en el oeste de Japón durante el Holoceno. Cuaternario Internacional (Elsevier) 440 (A): 102-117. doi: 10.1016/j. pintoresco.2016.04.013.
- Yoshio Tagami, Cambio climático en el archipiélago japonés durante la mitad de la Pequeña Edad de Hielo, Boletín de la Facultad de Desarrollo Humano, Universidad de Toyama, Vol. 00000929,
- Takehiko Mikami Historia del cambio climático y la hambruna: relación entre la hambruna de Tenmei y el clima (Simposio sobre el cambio ambiental y la sociedad humana, reunión de otoño de 2011 de la Sociedad de Ciencias Geográficas) Ciencia Geográfica Vol.67 No.3, Sociedad de Ciencias Geográficas, 2012, págs. 121-128, doi: 10.20630/chirikagaku.67.3_121.
- Takehiko Mikami, Masumi Saijo, Cambio climático en Tokio después del período Edo, Chigaku Zasshi, vol.
- Cambios en el clima de la Agencia Meteorológica de Japón, visto en septiembre de 2017, 9
- Cómo calcular la desviación de la temperatura promedio en la Agencia Meteorológica de Japón,11
- Tendencia a largo plazo de los cambios de temperatura en varias partes de Japón (PDF) Agencia Meteorológica,
- Informe integral de evaluación de impacto, proyección y observación del cambio climático Cambio climático y sus impactos en Japón (edición de 2012) (PDF) Agencia Meteorológica de Japón, Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre de 2017 Visto durante 3 días
- ¿Cuál es el escenario RCP en las predicciones futuras? Centro Nacional de Promoción de Actividades de Prevención del Calentamiento Global
- Resultados del pronóstico del clima de Japón a fines del siglo XXI (PDF) Ministerio de Medio Ambiente/Agencia Meteorológica,12
- Shufunotomosha 2009, página 14.
- Shufunotomosha 2009, página 180.
- ¡Florecimiento anormal de los cerezos en flor en los últimos años!? (PDF) Centro para la Investigación Ambiental Global
- Floración de Sakura y calentamiento global Escuela de Graduados de la Universidad de Kyushu (Departamento de Ciencias Planetarias y de la Tierra)
- Flores de cerezo y temperatura Aplicación de gestión de riesgos climáticos (PDF) Observatorio Meteorológico Local de Kumamoto12
- Someiyoshino en plena floración, ¿convertido en fantasma? Predicción del calentamiento global después de 40 años Asahi Shimbun, visto el 14 de noviembre de 2008
- Anuncio de los resultados de la simulación de floración de los cerezos en flor de 2010 a 2110 Weathernews, visto en mayo de 2009, 5, 11 de diciembre de 2017
- 11 ¿Hojas de otoño en primavera? ¿Se ven los cerezos en flor en otoño? Nihon Keizai Shimbun, 30 de noviembre de 2006
- ¿Cuándo es la temporada de hojas de otoño? ¿Impacto del calentamiento global? Asahi Shimbun, octubre de 2008, 10, visto el 11 de diciembre de 2017
- Futoshi Matsumoto, Estudios estacionales de las hojas de otoño, Revista de la Sociedad de Biometeorología de Japón, vol.
- [Paradero del calentamiento global] En 2050, el mejor momento para ver las hojas de otoño será Navidad. El calentamiento global empeora cada año Sankei Shimbun,12

- Capítulo 1 Circulación del agua y abundancia de recursos hídricos (PDF) Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo,
- Parte I Progreso del calentamiento global y nuestras vidas: desarrollo de la administración de tierras, infraestructura, transporte y turismo para contrarrestar el calentamiento global-2 Aumento del riesgo de sequía Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo,
- Cambios hasta la fecha (fenómenos extremos) como lluvias intensas y días extremadamente calurosos Agencia Meteorológica de Japón,12
- 標高値を改定する山岳一覧 (PDF). Autoridad de Información Geoespacial de Japón. (PDF) el 29 de junio de 2021.
- Monte Nakanodake. 17 de mayo de 2019.
- https://www.worlddata.info/asia/japan/volcanoes.php
- Volcanes cuaternarios de Japón (2016) - Servicio geológico de Japón
- 丸山有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- Akagisan - Agencia Meteorológica de Japón
- 焼岳火山群 Grupo del volcán Yakedake - Servicio geológico de Japón
- 火山活動の状況. www.data.jma.go.jp.
- Harunasan - Agencia Meteorológica de Japón
- 栗駒山有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- Volcanes cuaternarios de Japón (2019) - Servicio geológico de Japón
- Myokosan - Agencia Meteorológica de Japón
- Narugo - Agencia Meteorológica de Japón
- 栃木県北部，日光火山群女峰赤薙火山で約 12-15 万年前に起きた大規模山体崩壊- 橘英彰
- 東北日本・日光火山群の地質および岩石学 - 佐々木実 Minoru Sasaki
- 御嶽山有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- ベヨネース列岩有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- 海域火山データベース Hachijyoujima - Guardia Costera de Japón
- 三宅島有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- 海域火山データベース Fukutoku-Oka-no-Ba - Guardia Costera de Japón
- Monte submarino Kaitoku - Agencia Meteorológica de Japón
- 南日吉海山有史以降の火山活動- Agencia Meteorológica de Japón
- 噴火警報、噴火予報の発表状況- Agencia Meteorológica de Japón
- Yonemaru y Sumiyoshiike: Catálogo nacional de los volcanes activos en Japón- Agencia Meteorológica de Japón
- ¿Qué es el Anillo de Fuego? NOA.
- J.; Bloomer, SH (2020). Zona de subducción. Accede a la Ciencia. doi: 10.1036/1097-8542.757381.
- Losas móviles. Esta Tierra Dinámica. USGS.
- Decker, RW; Decker, BB (1991). Montañas de Fuego: La Naturaleza de los Volcanes. Prensa de la Universidad de Cambridge. pag. 23.ISBN 978-0521321761.
- Klemetti, E. (26 de enero de 2018). No, el 'anillo de fuego' no es una cosa real. Descubre.
- Venzke, E, ed. (2013). Volcanes del Mundo, v. 4.3.4. Programa Global de Vulcanismo. Institución Smithsonian. doi:10.5479/si.GVP.VOTW4-2013.
- Siebert, L; Simkin, T.; Kimberly, P. (2010). Volcanes del mundo (3ª ed.). pag. 68.
- Oppenheimer, Clive (2011). Apéndice A. Erupciones que estremecieron al mundo. Cambridge: Prensa de la Universidad de Cambridge. págs. 355–363. ISBN 978-0-521-64112-8.
- Decker, Roberto; Decker, Bárbara (1981). Las erupciones del Monte St. Helens. científico americano. 244 (3): 68–81. Bibcode: 1981SciAm.244c.68D. doi: 10.1038/cientificamerican0381-68. JSTOR24964328.
- Macdonald, GA (1972). volcanesAcantilados de Englewood, Nueva Jersey: Prentice-Hall. págs. 346, 430–445. ISBN 9780139422195.
- Pappas, Stephanie (11 de febrero de 2020). El continente perdido de Zelandia esconde pistas sobre el nacimiento del Anillo de Fuego. Ciencia Viva.
- Schellart, WP (diciembre de 2017). Construcción de montañas andinas y migración de arco magmático impulsada por el flujo del manto completo inducido por subducción. Comunicaciones de la Naturaleza. 8 (1): 2010. Bibcode: 2017NatCo.8.2010S. doi: 10.1038/s41467-017-01847-z. PMC 5722900. PMID 29222524.
- DESCRIPCIÓN: Anillo de fuego, Tectónica de placas, Expansión del fondo marino, Zonas de subducción, Puntos calientes. vulcan.wr.usgs.gov.
- A Journey Along Japan’s Rivers - https://www.nippon.com/en/images/i00005/
- Mar del Japón - https://cites.org/sites/default/files/esp/cop/12/inf/S12i-35Annex.PDF
- Mareas en mares marginales, semicerrados y costeros - Parte I: altura de la superficie del mar. ERC-Stennis en la Universidastatal de Mississippi.
- 2006.鲸海这个名字如何改成了日本海
- Mar del Este o Mar de Japón Corea.net.
- Ministerio de Asuntos Marítimos y Pesca 2005. El nombre Mar del Este utilizado durante dos milenios. Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio de Corea, 2005
- Esfuerzos del gobierno de Japón en respuesta a la cuestión del nombre del mar de Japón (1) La octava UNCSGN, Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón
- Posición básica japonesa sobre la denominación del Mar de Japón. Guardia Costera de Japón. 1 de marzo de 2005.
- Legitimidad para restaurar el nombre Mar del Este (PDF). Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio de la República de Corea.
- Mar de Japón | mar, Océano Pacífico. Enciclopedia Britannica.
- Kyodo News, La OHI rechaza la oferta de nombre 'East Sea', Japan Times, 28 de abril de 2012, p. 2; Rabiroff, Jon y Yoo Kyong Chang, La agencia rechaza la solicitud de Corea del Sur de cambiar el nombre de Mar de Japón. Stars and Stripes, 28 de abril de 2012, p. 5.
- 2ª Sesión de la Asamblea de la OHI (Informe de Procedimiento). organización hidrográfica internacional. 16 noviembre 2020.
- 2ª Sesión de la Asamblea de la OHI (Noviembre de 2020) Informe de Actas Volumen 1 (PDF). La Organización Hidrográfica Internacional. 18 noviembre 2020.
- Mar de Japón, Encyclopædia Britannica en línea

- Mar de Japón, Gran Enciclopedia Soviética (en ruso)
- Athol, de St. John, 8 de junio - 10 de agosto de 1847, NBW 1335; Vesper, de New London, 20 de abril - 26 de agosto de 1848, GW Blunt White Library (GBWL); Northern Light, de New Bedford, 14 de mayo - 22 de julio de 1875, Sociedad Histórica de Old Dartmouth (ODHS); Paloma del Cabo de Hornos, de New Bedford, 17 de abril - 13 de julio de 1892, Museo Ballenero de Kendall (KWM).
- Splendid, de Edgartown, 17 de abril de 1848, Nicholson Whaling Collection (NWC); Fortune, de New Bedford, 12 de marzo de 1849, ODHS; Sea Breeze, de New Bedford, 14 de abril de 1874, GWBL.
- Bowditch, de Warren, 2 de agosto de 1848, NWC; Arnolda, de New Bedford, 17 de junio de 1874, ODHS.
- Good Return, de New Bedford, 30 de abril de 1849, ODHS; Milo, de New Bedford, 16–18 de abril de 1850, ODHS.
- Eliza Adams, de Fairhaven, 21 de abril - 4 de agosto de 1848, ODHS; Huntress, de New Bedford, 4 de mayo - 3 de julio de 1848, NWC.
- Florida, de Fairhaven, del 12 al 27 de mayo de 1860, en One Whaling Family (Williams, 1964); Sea Breeze, de New Bedford, 11 y 12 de mayo, 4 y 5 de junio de 1874, GWBL.
- George Washington, de Wareham, 16 de mayo de 1849, ODHS; Florida, de Fairhaven, 5 de mayo de 1860, en One Whaling Family (Williams, 1964).
- Daniel Wood, de New Bedford, 6 de abril de 1854, NWC.
- Henry Kneeland, de New Bedford, 1 de septiembre de 1852, en Enoch's Voyage (1994), págs. 153-154.
- Captura de ballenas francas por mes basada en más de 510 ballenas capturadas durante 71 temporadas de barcos desde 1847 hasta 1891: junio (31,7 %), mayo (28,8 %), julio (19,9 %), abril (11,8 %) y agosto (5,4 %).
- Barcos hablados en 1848 por Vesper (GBWL); Eliza Adams (ODHS); Espléndido (NWC); Bowditch (NWC); Cazadora (NWC); Liverpool 2º, de New Bedford (NWC); Cherokee, de New Bedford (NWC); y Mecánico, de Newport (NWC); Hannibal, de Sag Harbor (EHL); Josephine, de Sag Harbor (EHL); John Jay, de Sag Harbor (NHA); en 1849 por Huntress (NWC); Buen Retorno (ODHS); Fortuna (ODHS); Ocmulgee, de Holmes Hole (ODHS); maria y susana (NWC); María Teresa, de New Bedford (ODHS); George Washington (ODHS); Liverpool 2º (NWC); Julian, de New Bedford (NWC); Henry Kneeland, de New Bedford (ODHS), Montpelier, de New Bedford (NWC), Cambria, de New Bedford (NWC), India, de New Bedford (ODHS), y Phoenix, de New Bedford (NHA); NP Tallmadge, Pioneer y Superior, de New London (GBWL), Alpha, de Nantucket (NHA), y Prudent, de Stonington (GBWL).
- Naves habladas en 1856 por Pacific, de Fairhaven (NWC), y Onward, de New Bedford (NWC); y de 1859 a 1861 por Florida, de Fairhaven, en One Whaling Family (Williams, 1964).
- Totman, Conrado D. (2004). Corea preindustrial y Japón en perspectiva ambiental. ISBN 978-9004136267.
- Kameda Y. & Kato M. (2011). Invasión terrestre de gasterópodos pomatiopsidos en la región de fuertes nevadas del archipiélago japonés. BMC Evolutionary Biology 11: 118.doi:10.1186/1471-2148-11-118.
- Tamaki, Kensaku; Honza, Eiichi (20 de octubre de 1985). Subducción y deducción incipientes a lo largo del margen oriental del mar de Japón. tectonofísica. 119 (1–4): 381–406. Código Bib: 1985Tectp.119.381T. doi: 10.1016/0040-1951(85)90047-2.
- D. Dobrovolskyi y BS ZaloginMares de la URSS. Mar de Japón, Universidad de Moscú (1982) (en ruso)
- Parque, S.-C; Yoo, D.-G; Lee, C.-W; Lee, E.-I (2000). Últimos cambios en el nivel del mar glacial y paleogeografía del estrecho de Corea (Tsushima). Letras Geomarinas. 20 (2): 64–71. Código Bib: 2000GML.20.64P. doi: 10.1007/s003670000039. S2CID 128476723.
- Imágenes de la misión del transbordador STS-100, NASA, 19 de abril – 1 de mayo de 2001
- Límites de océanos y mares, 3.ª edición(PDF). Organización Hidrográfica Internacional. 1953. pág. 32.
- 瓶子岩 Sitio web oficial de la prefectura de Hiyama, Hokkaido (en japonés)
- かもめ島. Esashi Town Guide (en japonés)
- O'Hara, diseño de J. Morton, V. Ferrini y S. Descripción general de GMRT. www.gmrt.org. Consultado el 27-05-2018.
- Sella, Giovanni F.; Dixon, Timoteo H.; Mao, Ailin (2002). REVEL: un modelo para las velocidades de placas recientes de la geodesia espacial. Revista de Investigación Geofísica: Tierra Sólida. 107 (B4): ETG 11–1–ETG 11–30. Código Bib: 2002JGRB.107.2081S. doi: 10.1029/2000jb000033. ISSN 0148-0227.
- VON HUENE, ROLAND; LANGSETH, MARCUS; NASU, NORIYUKI; OKADA, HAKUYU (1982). Un resumen de la historia tectónica del Cenozoico a lo largo del transecto IPOD Japan Trench. Boletín de la Sociedad Geológica de América. 93 (9): 829. Bibcode: 1982GSAB.93.829V. doi: 10.1130/0016-7606(1982)93 ISSN 0016-7606.
- Kawasaki, I.; Asai, Y.; Tamura, Y. (2001-01-30). Distribución espacio-temporal de la liberación del momento entre placas, incluidos los terremotos lentos y el acoplamiento sismo-geodésico en la región de Sanriku-oki a lo largo de la fosa de Japón. tectonofísica. 330 (3–4): 267–283. Código Bib: 2001Tectp.330.267K. doi: 10.1016/S0040-1951(00)00245-6. ISSN 0040-1951.
- Abe, Katsuyuki (31 de agosto de 1977). Implicaciones tectónicas de los grandes terremotos de shioya-oki de 1938. tectonofísica. 41 (4): 269–289. Código Bib: 1977Tectp.41.269A. doi: 10.1016/0040-1951(77)90136-6. ISSN 0040-1951.
- Heki, Kosuke (1997). Deslizamiento de falla silencioso después de un terremoto de empuje entre placas en la Fosa de Japón. naturaleza386 (6625): 595–598. Código Bib: 1997Natur.386.595H. doi: 10.1038/386595a0. S2CID 4372307.
- Kawasaki, I.; Asai, Y.; Tamura, Y. (2001-01-30). Distribución espacio-temporal de la liberación del momento entre placas, incluidos los terremotos lentos y el acoplamiento sismo-geodésico en la región de Sanriku-oki a lo largo de la fosa de Japón. tectonofísica. 330 (3–4): 267–283. Código Bib: 2001Tectp.330.267K. doi: 10.1016/S0040-1951(00)00245-6. ISSN 0040-1951.
- Suito, Hisashi; Nishimura, Takuya; Tobita, Mikio; Imakiire, Tetsuro; Ozawa, Shinzaburo (2011-07-01). Deslizamiento de fallas entre placas a lo largo de la Fosa de Japón antes de que ocurriera el terremoto de Tohoku de 2011 frente a la costa del Pacífico, como se deduce de los datos del GPS. Tierra, planetas y espacio. 63 (7): 19. Bibcode: 2011EP&S.63.615S. doi: 10.5047/eps.2011.06.053. ISSN 1880-5981.
- Comité de investigación de terremotos (ERC), pronóstico a largo plazo del terremoto de Miyagi-oki.
- Okada, Y. (2013). Progreso reciente de las redes de observación sísmica en Japón. Journal of Physics: Serie de conferencias. 433 (1): 012039. Código Bib: 2013JPhCS.433a2039O. doi: 10.1088/1742-6596/433/1/012039. ISSN 1742-6596.
- Tabucchi, THP (2012). Respuesta de modelado de catástrofe del terremoto de Tohoku, Japón de 2011 (PDF).
- Situación de daños y contramedidas policiales asociadas con el distrito de Tohoku de 2011, frente al terremoto del Océano Pacífico (PDF). Agencia Nacional de Policía de Japón.
- Los 5 desastres naturales más caros de la historia. www.accuweather.com. Consultado el 13-05-2018.
- Tanioka, Yuichiro; Ruff, Larry; Satake, Kenji (septiembre de 1997). ¿Qué controla la variación lateral de la ocurrencia de grandes terremotos a lo largo de la Fosa de Japón? (PDF). El Arco de la Isla. 6 (3): 261–266. doi: 10.1111/j.1440-1738.1997.tb00176.x. disco duro: 2027.42/73990. ISSN 1038-4871. S2CID 32766261.

- Brassell, Carolina del Sur; Cometa, Pensilvania; Eglinton, G.; Isaacson, PJ; McEvoy, J.; Maxwell, JR; Thomson, ID; Tibbetts, PJC; Volkman, JK (1980-01-01). El origen y el destino de los lípidos en la Fosa de Japón. Física y Química de la Tierra. 12: 375–392. Código Bib: 1980PCE.12.375B. doi: 10.1016/0079-1946(79)90120-4. ISSN 0079-1946.
- Proyecto de perforación rápida de zanjas de Japón. Proyecto de perforación rápida de zanjas en Japón. Consultado el 06-05-2018.
- Sawai, Michiyo; Hirose, Takehiro; Kameda, junio (2014-12-01). Propiedades de fricción de los sedimentos pelágicos entrantes en la fosa de Japón: implicaciones para un gran deslizamiento en un límite de placa poco profunda durante el terremoto de Tohoku de 2011. Tierra, planetas y espacio. 66 (1): 65. Bibcode: 2014EP&S.66.65S. doi: 10.1186/1880-5981-66-65. ISSN 1880-5981.
- Ikehara, Ken; Usami, Kazuko; Kanamatsu, Toshiya; Arai, Kazuno; Yamaguchi, Asuka; Fukuchi, Rina (2017-03-03). Variabilidaspacial en la litología de sedimentos y procesos sedimentarios a lo largo de la Fosa de Japón: uso de registros de turbidita de aguas profundas para reconstruir grandes terremotos pasados. Sociedad Geológica, Londres, Publicaciones Especiales. 456: 75–89. doi: 10.1144/SP456.9. ISSN 0305-8719. S2CID 132049682.
- Yanagibayashi, Miki; Nogi, Yuichi; Li, Lina; Kato, Chiaki (enero de 1999). Cambios en la comunidad microbiana en Japón Sedimento de trinchera desde una profundidad de 6292m durante el cultivo sin descompresión. Cartas de Microbiología FEMS. 170 (1): 271–279. doi: 10.1111/j.1574-6968.1999.tb13384.x. ISSN 0378-1097. IDPM 9919678.
- Lallemand, Serge; Le Pichon, Xavier (1987). Modelo de cuña de Coulomb aplicado a la subducción de montes submarinos en la Fosa de Japón. geología15 (11): 1065. Bibcode: 1987Geo.15.1065L. doi: 10.1130/0091-7613(1987) ISSN 0091-7613.
- Barnes, Gina L. (2003). Orígenes de las islas japonesas: el nuevo panorama general (PDF). Universidad de Durham.
- Bor-ming Jahn (2010). ORÓGENO ACRECIONARIO Y EVOLUCIÓN DE LAS ISLAS JAPONESAS: IMPLICACIONES DE UN ESTUDIO ISOTÓPICO Sr-Nd DE LOS GRANITOIDES FANEROZOICOS DEL SUROESTE DE JAPÓN (PDF). Diario americano de la ciencia. Revista estadounidense de ciencia, vol. 310, diciembre de 2010, pág. 1210–1249, DOI 10.2475/10.2010.02. 310 (10): 1210–1249. Código Bib: 2010AmJS.310.1210J. doi: 10.2475/10.2010.02. S2CID 129989718.
- Barnes, Gina L. (2003). Orígenes de las islas japonesas: el nuevo panorama general (PDF). Universidad de Durham.
- Historia de la formación de las islas japonesas (4) - GLGArcs. glgarcs.rgr.jp.
- Geología de Japón ｜ Servicio Geológico de Japón, AIST ｜産総研地質調査総合センター / Servicio Geológico de Japón, AIST. gsj.jp.
- Yurie SAWAHATA, Makoto Okada, Jun Hosoi, Kazuo Amano, Estudio paleomagnético de sedimentos neógenos en cuencas de deslizamiento a lo largo de la falla de Tanakura. Confit.atlas.jp.
- connelly@geo.arizona.edu. Sudoeste de Japón. geo.arizona.edu.
- Taira, H. Okada, JH McD. Whitaker y AJ Smith, El cinturón de Shimanto de Japón: sedimentación de margen activo del Cretácico-Mioceno inferior
- Cinturón de Sanbagawa (cinturón metamórfico de Sambagawa), isla de Shikoku, Japón. mindat.org.
- Cinturón Chichibu de geo.arizona.edu. geo.arizona.edu. Este es el nombre oficial; ver http://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/earthquake.html y http://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/inttable.html, los cuales lo tratan como nombre propio.
- Una mirada más cercana a la escala sísmica shindo (en japonés). 2018-06-27.
- Acerca del fuerte monitoreo del movimiento del suelo de la JMA (en japonés).
- Lista de puntos de observación de intensidad sísmica JMA actuales y pasados (en japonés). Consultado el 22-01-2019.
- Agencia Meteorológica de Japón - Información sobre terremotos.
- Historia. Agencia Meteorológica de Japón. JMA. Consultado el 13-10-2021.
- Ishibashi, Katsuhiko (abril-junio de 2004). Estado de la sismología histórica en Japón. Anales de Geofísica. 47(2/3): 352.
- Agencia Meteorológica de Japón | Acerca de la intensidad sísmica. www.jma.go.jp.
- Agencia Meteorológica de Japón | Gráfico de escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón.www.jma.go.jp.
- El gran desastre del terremoto de Hanshin. 2006-09-09. Agencia meteorológica | Método para calcular la intensidad sísmica instrumental. www.data.jma.go.jp.
- [Ilustración] Terremoto con una intensidad sísmica máxima de 7 (Yahoo! News original THE PAGE). Yahoo! News (en japonés).
- ISC (2015), Catálogo instrumental global de terremotos ISC-GEM (1900-2009), Versión 2.0, Centro Sismológico Internacional
- Corporación de Radiodifusión de Japón 3.11 Gran Terremoto del Este de Japón Máxima intensidad sísmica 7 y gran tsunami Impacto de un gran terremoto - NHK.www3.nhk.or.jp.
- Takuzo Hirono; Kaoru Sato (1971). Comparación de la intensidad sísmica MSK y la intensidad sísmica JMA. Informe de investigación del Instituto de Investigación Meteorológica (en japonés). Instituto de Investigación Meteorológica. 22: 177–193.
- Acerca de CCEPCCEP, consultado el 19-03-2011
- Desafío geoquímico para la predicción de terremotos Predicción de terremotos: el desafío científico (Coloquio NAS), publicado en 1996,
- Organizaciones vinculadas al CCEPCCEP, consultado el 19-03-2011
- Avances en prevención de desastres sísmicos en Japón. Outline of countermeasures for the Tokai earthquake (Section A) N Honda, JICA / CENAPRED published March 1994, accessed 2011-03-25
- Dos problemas graves relacionados con el esperado terremoto de TokaiKiyoo Mogi,Earth Planets Space, vol. 56 (No. 8), pp. li-lxvi, publicado en 2004,
- Terremoto de Mid Niigata de 2004 (M6.8) - Informe rápido, Yoshimitsu Okada, CCED, publicado el 16 de noviembre de 2004,
- Avances en prevención de desastres sísmicos en Japón. Outline of countermeasures for the Tokai earthquake (Section B) N Honda, published March 1994, accessed 2011-03-25
- Respecto a la revisión del método de cálculo de magnitud de la Agencia Meteorológica (PDF). Agencia Meteorológica de Japón.
- Agencia Meteorológica | Búsqueda en la base de datos de intensidad sísmica. Agencia Meteorológica de Japón.
- Con respecto a la revisión del método de cálculo de magnitud de la Agencia Meteorológica Agencia Meteorológica de Japón
- Agencia Meteorológica de Japón. Tabla de comentarios relacionada con la escala de intensidad sísmica de la Agencia Meteorológica de Japón. Evaluación de la actividad sísmica en abril de 2001. Sede para la Promoción de la Investigación de Terremotos (5 de mayo de 2001). El 23 de abril de 2001, la Agencia Meteorológica de Japón (JMA) decidió revisar el método de determinación convencional para mantener la coherencia de las magnitudes de JMA e introducir un nuevo método para compensar los efectos de los cambios en la red de observación en 1994
- Agencia Meteorológica de Japón. Materiales de referencia técnica sobre la descripción general y los métodos de procesamiento de las alertas tempranas de terremotos. Agencia Meteorológica | Acerca de la intensidad sísmica, la magnitud y la información sobre terremotos.

Agencia Meteorológica de Japón. Departamento de Volcanes y Terremotos de la Agencia Meteorológica de Japón. Materiales de referencia técnica sobre la descripción general y los métodos de procesamiento de las alertas tempranas de terremotos (PDF). Agencia Meteorológica de Japón | Materiales de comunicados de prensa. www.jma.go.jp.

- Enciclopedia Mypedia, Digital Daijisen. ¿Qué es un terremoto en el interior de Tokio? Kotobank (en japonés).
- Enciclopedia de Japón (Nipponica). ¿Qué es un terremoto directamente debajo de la capital? Kotobank (en japonés).
- Enciclopedia de Japón (Nipponica). ¿Qué es el terremoto del sur de Kanto? Kotobank (en japonés).
- Corporación de Radiodifusión de Japón. Terremoto directamente debajo de la capital `` 70% en los próximos 30 años '' es la base para | Sitio de información del archipiélago de desastres para proteger vidas | NHK NEWS WEB. www3.nhk.or.jp. Consultado en 2021 -05-24.
- ¿¡Un 70 % de posibilidades de que ocurra dentro de 30 años!? Si un terremoto golpea directamente debajo de la capital. ¿Cuál es el daño estimado calculado por los expertos? (TOKYO FM+). Yahoo! News (en japonés). Consultado en 2021- 05- 24.
- Con respecto a las medidas contra el terremoto en el interior de Tokio (PDF). 19 de febrero de 2013.
- Informe del Comité Especial de Contramedidas para el Terremoto Interior de Tokio de julio de 2005 Consejo Central de Prevención de Desastres p4
- Característica especial Estimación de daños y contramedidas para un terremoto en el interior de Tokio (Informe final) - Oficina del gabinete Página de información sobre prevención de desastres: Página de información sobre prevención de desastres - Oficina del gabinete. www.bousai.go.jp.
- Japan Broadcasting Corporation. Terremoto directamente debajo de la capital, daños estimados, alrededor de 23.000 muertos ｜ Archipiélago de desastres, sitio de información para proteger vidas ｜ NHK NEWS WEB.www3.nhk.or.jp.
- Daño estimado de un terremoto directamente debajo de la capital: Asahi Shimbun Digital. Asahi Shimbun Digital (en japonés).
- Evaluación del gran terremoto en la zona de subducción. Sede de Fomento de la Investigación Sísmica. 2008.
- Costa de Sanriku con dientes de sierra (Sanriku -riasushiki-kaigan) en Nippon-Kichi
- Satake, Kenji (2005). Tsunamis: estudios de casos y desarrollos recientes. Avances en la investigación de peligros naturales y tecnológicos (Libro 23). Springer. pag. 99. Bibcode: 2005tcsr.book.S. ISBN 978-1402033261.
- Signos de 6 tsunamis masivos en los últimos 6.000 años encontrados en una ciudad afectada por el desastre: Mainichi Daily News.
- Minoura, Koji (30 de junio de 2001). Los desastres del tsunami se repiten (en japonés). Universidad de Tohoku.
- En línea NOAA / Japón: base de datos de terremotos significativos, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE. UU. (NOAA), Centro Nacional de Datos Geofísicos (NGDC)
- Nishimura, T.; Miura S.; Tachibana K.; Hashimoto K.; Sato T.; Hori S.; Murakami E.; Kono T.; Nid K.; Mishina M.; Hirasawa T. y Miyazaki S. (2000). Distribución del acoplamiento sísmico en el límite de la placa de subducción en el noreste de Japón inferido de las observaciones del GPS. tectonofísica. 323 (3–4): 217–238. Código Bib: 2000Tectp.323.217N. doi: 10.1016/S0040-1951(00)00108-6.
- USGS. Sismos significativos del mundo 1978. Sidle, R.C. et al. (1985). Estabilidad de laderas y uso de la tierra, págs. 1–9., pag. 1, en Google Libros
- Nakayama y Takeo. Historia del deslizamiento del terremoto de 1994 en Sanriku-Haruka-Oki, Japón, deducida a partir de datos de movimiento fuerte, Boletín de la Sociedad Sismológica de América, vol. 87, núm. 4, pág. 918.
- Centro de investigación de control de desastres, Universidad de Tohoku: terremoto de Miyagi-Oki del 26 de mayo de 2003
- Centro de investigación de control de desastres: terremoto del norte de Miyagi del 26 de julio de 2003
- Stephanie. Sumatra, Japón, Chile: ¿Están empeorando los terremotos? WordsSideKick.com,11 de marzo de 2011.
- Catalina. La conexión del megaterremoto: ¿Están vinculados los grandes terremotos? New Scientist (Reino Unido), 16 de marzo de 2011.
- Muestra, Ian. Terremoto y tsunami en Japón: qué sucedió y por qué, The Guardian (Reino Unido). 11 de marzo de 2011;
- Maugh, Thomas H. El tamaño del terremoto de Japón sorprende a los sismólogos, Los Angeles Times (EE. UU.). 11 de marzo de 2011;
- «Marine incursions of the past 1500 years anvidence of tsunamis at Suijin-numa, a coastal lake facing the Japan Trench». Wayback Machine (en inglés). 2008.
- «Challenges of anticipating the 2011 Tohoku earthquake and tsunami using coastal geology». Geophysical Research Letters. 2012.
- «The future of tsunami research following the 2011 Tohoku-oki event». Wayback Machine (en inglés). 2012.
- «The 869 Jōgan tsunami deposit and recurrence interval of large-scale tsunami on the Pacific coast of northeast Japan» (en inglés). 2001.
- «震災の揺れは６分間　キラーパルス少なく　東大地震研». Asahi Shimbun. 17 de marzo de 2011.
- «The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake -Portal-». Damage Situation and Police Countermeasures. Agencia Nacional de Policía de Japón. 9 de octubre de 2015.
- 気象庁 Japan Meteorological Agency. «平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分頃の三陸沖の地震について（第２報）気象庁 | 平成 23 年報道発表資料». Jma.go.jp.
- En un primer momento se calculó su magnitun 7,9 Mw, que fue posteriormente incrementada a 8,8, después a 8,9 por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS); cf. USGS. «Magnitude 9,1 - NEAR THE EAST COAST OF HONSHU, JAPAN» finalmente a 9,0 Mw, confirmado por la Agencia Meteorológica de Japón y el USGS.
- «Magnitude 9,1 – NEAR THE EAST COAST OF HONSHU, JAPAN 2011 March 11 05:46:23 UTC». United States Geological Survey (USGS).
- «8.9 Earthquake in Japan, Tsunami Warning to Russia, Taiwan and South East Asia». 11 de marzo de 2011.
- «Japan quake – 7th largest in recorded history». 11 de marzo de 2011.
- «Volcán entra en erupción en Indonesia tras terremoto en Japón». emol.com. EFE. 11 de marzo de 2011.
- 南海地震の県内被害記録. www.data.jma.go.jp.徳島地方気象台.
- Ishibashi 2004, págs. 359–361
- Towhata 2008, pág. 332
- Parker 2012, Capítulo 7
- Instituto de Investigaciones Biológicas (Laboratorio Biológico de la Casa Imperial), Flora Sedis Imperatoris Japonicae 1989, Hoikusha, ISBN 4586307137
- Grupo de estudio de biología (Grupo de investigación de biota del Palacio Imperial del Museo Nacional de Ciencias) Biota del Jardín Fukiage del Palacio Imperial 2001, Sekai Bunkasha, ISBN 4-418-01303-2
- Kazuma Anezaki, Mitsuhiko Imamori, Takuya Kanouchi, Woods in the Palace, 2005, Shinchōsha, ISBN 4-10-602125-0 En este libro se incluyeron observaciones en el jardín oriental.
- Yasuhisa Tashiro, Hirohito y el golf, Una clave para comprender la era Showa, 2012, Shufunotomo-sha, ISBN 978-4-07-283914-0
- Asia oriental: Japón oriental, que se extiende hacia el sur. Federación Mundial de Vida Silvestre.

- Mapa de ecorregiones 2017. Resolver, utilizando datos de WWF.
- Bosques caducifolios montanos de Taiheiyo. Observatorio Digital de Áreas Protegidas.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf y F. Rubel, 2006. Mapa mundial de clasificación climática de Koppen-Geiger actualizado (PDF). Gebrüder Borntraeger 2006.
- Conjunto de datos: clasificaciones climáticas de Koppen. Banco Mundial.
- Bosques caducifolios de Hokkaido. Federación Mundial de Vida Silvestre.
- Mapa de ecorregiones 2017. Resolver, utilizando datos de WWF.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf y F. Rubel, 2006. Mapa mundial de clasificación climática de Koppen-Geiger actualizado (PDF). Gebrüder Borntraeger 2006.
- Conjunto de datos: clasificaciones climáticas de Koppen. Banco Mundial.
- Bosques de hoja perenne de Nihonkai. Federación Mundial de Vida Silvestre.
- Mapa de ecorregiones 2017. Resolver, utilizando datos de WWF.
- Bosques caducifolios montanos de Taiheiyo. Observatorio Digital de Áreas Protegidas.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf y F. Rubel, 2006. Mapa mundial de clasificación climática de Koppen-Geiger actualizado (PDF). Gebrüder Borntraeger 2006.
- Conjunto de datos: clasificaciones climáticas de Koppen. Banco Mundial.
- Asia oriental: isla occidental de Honshu, Japón. Federación Mundial de Vida Silvestre.
- Mapa de ecorregiones 2017. Resolver, utilizando datos de WWF.
- Bosques caducifolios montanos de Nihonkai. Observatorio Digital de Áreas Protegidas.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf y F. Rubel, 2006. Mapa mundial de clasificación climática de Koppen-Geiger actualizado (PDF). Gebrüder Borntraeger 2006.
- Conjunto de datos: clasificaciones climáticas de Koppen. Banco Mundial.
- Abell, R., M. Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat, N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contreras-Balderas, W. Bussing, MLJ Stiassny, P. Skelton, GR Allen, P Unmack, A Naseka, R Ng, N Sindorf, J Robertson, E Armijo, J Higgins, TJ Heibel, E Wikramanayake, D Olson, HL Lopez, RE d. Reis, Lundberg JG, Sabaj Pérez MH, and Petry P. (2008). Ecorregiones de agua dulce del mundo: un nuevo mapa de unidades biogeográficas para la conservación de la biodiversidad de agua dulce. Biociencia 58: 403–414.
- Jerry F. Franklin; T.Maeda; Y. Oshumi; M. Matsui; H. Yagi (1979). Bosques de coníferas subalpinos del centro de Honshū, Japón. Monografías Ecológicas. 49 (3): 311–334. doi: 10.2307/1942487.
- Fondo Mundial para la Naturaleza, ed. (2001). Bosques de coníferas alpinas de Honshu. Perfil de la ecorregión de WildWorld. Sociedad Geográfica Nacional.
- Bosques montanos de coníferas de Hokkaido. Federación Mundial de Vida Silvestre.
- Mapa de ecorregiones 2017. Resolver, utilizando datos de WWF.
- Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf y F. Rubel, 2006. Mapa mundial de clasificación climática de Koppen-Geiger actualizado (PDF). Gebrüder Borntraeger 2006.
- Conjunto de datos: clasificaciones climáticas de Koppen. Banco Mundial.
- 組織概要[Descripción general de la organización] (en japonés). Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón.
- Miembros de la UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Sobre el Comité de Japón para la UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- 沿革[Historia] (en japonés). Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón.
- Parque Nacional Oze. Ministerio del Medio Ambiente.
- Acerca de nosotros. Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón.
- Takeuchi, K.; Marrón, RD; Washitani, I.; Tsunekawa, A.; Yokohari, M. (18 de diciembre de 2008). Satoyama: el paisaje rural tradicional de Japón. Springer Japón. ISBN 9784431000075.
- Hiromi Kobori; Richard B. Primack (junio de 2003). Enfoques de conservación participativa para Satoyama, el bosque tradicional y el paisaje agrícola de Japón. Ambio: una revista del entorno humano. Suecia: Real Academia Sueca de Ciencias. 32 (4): 307–11. doi: 10.1639/0044-7447(2003)032[0307:PCAFST]2.0.CO;2.
- Fukamachi Katsue, Oku Hirokazu y Nakashizuka Tohru (2001) El cambio de un paisaje satoyama y su causalidan Kamiseyama, prefectura de Kioto, Japón entre 1970 y 1995. Landscape Ecology 16: 703-71
- Takeuchi, Kazuhiko y RD Brown (2003). Satoyama: el paisaje rural tradicional de Japón. Springer-Verlag Tokio. pag. 53
- Morimoto Junko y Yoshida Hironobu (2003) Cambios dinámicos de las colonias nativas de rododendros en la periferia urbana de la ciudad de Kioto en Japón: detección del dinamismo a largo plazo para la conservación de la naturaleza secundaria. Paisaje y Planificación Urbana 70: 195–204
- Satoyama. Takeuchi K, Brown RD, Washitani I., Tsunekawa A., Yokohari M. (2003) El paisaje rural tradicional de Japón. Paisaje y Urbanismo. 229 págs., ISBN 4-431-00007-0
- Yasuhiro Nakamura (2011). Conservación de mariposas en Japón: estado, acciones y estrategia. Revista de conservación de insectos. Vol. 15(1-2), 5-22.
- Takeuchi, T., Takahashi, J., Kiyoshi, T. et al (2015). Diferenciación genética en la mariposa myrmecophilous en peligro de extinción Niphanda fusca: una comparación de hábitats naturales y secundarios. Conservación Genética Vol 16 (4): 979.
- Takeuchi Kazuhiko, Wahitani Izumi y Tsunekawa Atsushi (2001). Satoyama: el paisaje rural tradicional de Japón. Prensa de la Universidad de Tokio 133–135 ISBN 4-13-060301-9
- DECISION ADOPTED BY THE CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY AT ITS TENTH MEETING - http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-32-en.pdf
- Caballero, Catalina. Revisión de estudios asiáticos. 'El concepto de satoyama y su papel en el discurso contemporáneo sobre la conservación de la naturaleza en Japón'. 34(4), 421 (diciembre de 2010).
- Takeuchi, K. & Brown, RD & Washitani, I. & Tsunekawa, A. & Yokohari, M., 2008. Satoyama: El paisaje rural tradicional de Japón Segunda edición, Springer. ISBN 4-431-00007-0, ISBN 978-4-431-00007-5. Un completo libro de comentarios de Satoyama, incluida la conservación.
- Makino, T., 1940. Flora ilustrada de Japón. Hokuryukan (con ediciones renovadas en 1961 y 1996)
- Ohwi, J., 1965. Flora of Japan (en inglés). Una traducción combinada, muy revisada y ampliada. Institución Smithsonian, Washington DC
- Iwatsuki, K. (岩槻, 邦男), Boufford, DE y Ohba, H. (大場, 秀章), 1993-2020. Flora de Japón. Kodansha

- vol. 1: Pteridofitas y gimnospermas (1995)
- vol. 2a-c: Angiospermas, Dicotiledóneas, Archichlamydeae (1999-2006)
- vol. 3a-b: angiospermas, dicotiledóneas, simpétalas (1993-1995)
- vol. 4a-b: angiospermas, monocotiledóneas (a 2020, b 2016)
- Makino, T., 1901-1905. Observaciones sobre la Flora de Japón (Fascicula 1-5)
- Makino, T., 1896-1914. Observaciones sobre la Flora de Japón. publicado en la revista botánica (en japonés: 植物学雑誌, romanizado: Shokubutsugaku Zasshi) editado por la Sociedad Botánica de Japón
- Uemura, Shigeru (1989). La cubierta de nieve como factor que controla la distribución y especiación de las plantas forestales. Vegetación. 82 (2): 127–137. doi: 10.1007/BF00045026. ISSN 0042-3106. JSTOR20038472 S2CID 33171801.
- Gobierno de Japón (2014). Quinto Informe Nacional de Japón al Convenio sobre la Diversidad Biológica (PDF).
- La vida silvestre en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. 2015_
- Miyawaki, Akira (1984). Una vegetación ~ Visión ecológica del archipiélago japonés. Boletín del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental. 11: 85–101.
- Editor de Hokuryukan. hokuryukan-ns.co.jp.
- Ohwi, Jisaburo (1965). Flora of Japan (en inglés) traducción combinada, muy revisada y ampliada. Washington DC: Institución Smithsonian. doi: 10.5962/bhl.title.43786.
- Iwatsuki (岩槻, 邦男), K.; Boufford, DE; Ohba (大場, 秀章), H. (1993–2020). Flora de Japón. Kodansha.
- Makino, Tomitaro; Queiroz, Margareth, MC (1901-1905). Observaciones sobre la Flora de Japón. Jardín Botánico de Nueva York. doi: 10.5962/bhl.title.12017.
- Makino, Tomitaro (1896-1914). Observaciones sobre la Flora de Japón. Shokubutsugaku Zasshi.
- Arai, Hirotsugo y Naoko Tokuchi. Acumulación de carbono orgánico del suelo después de la forestación en una plantación japonesa de coníferas basada en el fraccionamiento del tamaño de partículas y el análisis de isótopos estables. Geoderma 159 (2010): 425,425-430.
- Hasegawa, E., et al. Ecología de especies de Armillaria en coníferas en Japón. Patología Forestal 41 (2011): 429,429-437.
- Ide, J., et al. Efectos del nivel de descarga sobre la carga de componentes disueltos y particulados de vapor de nitrógeno y fósforo de una pequeña cuenca forestada de ciprés japonés (Chamaecyparis obtusa). La Sociedad Forestal Japonesa y Springer 12 (2007)
- Miyamoto, Asako y Makoto Sano. La influencia de la gestión forestal en la estructura del paisaje en la región forestal templada fría del centro de Japón. Paisaje y Urbanismo 86 (2008): 248,248-256.
- Noguchi, Mahoko y Toshiya Yoshida. Regeneración de árboles en bosques mixtos de coníferas y madera dura parcialmente cortados en el norte de Japón: funciones del sustrato de establecimiento y el bambú enano. Ecología y gestión forestal 190 (2004): 335,335-344.
- Resco de Dios, Victor, Toshiya Yoshida, and Yoko Iga. Efectos de la eliminación de la capa superior del suelo por escarificación del suelo en la dinámica de regeneración de bosques mixtos en HOkkaido, norte de Japón. Ecología y gestión forestal 215 (2005): 138,138-148.
- Shoyama, Kikuko. Reforestación de pastos abandonados en Hokkaido, norte de Japón: efecto de las plantaciones en la recuperación de bosques mixtos de coníferas y frondosas. Consorcio Internacional de Ecología e Ingeniería Ecológica y Springer 4 (2008): 11,11-23.
- Kotera, Yasuhiro (2021-12-23). Bosques Sagrados: El Poder Ecológico de la Reverencia. La tierra y yo. Consultado el 09-03-2023.
- ARC - Fe y ecología - Silvicultura sintoísta. www.arcworld.org.
- Enciclopedia de detalles sintoístas. Museo digital de la Universidad de Kokugakuin (en japonés).
- Chinju no Mori: El Guardián del Santuario del Bosque. Aplicación Wisata.
- Chinju-no-Mori. http://www.gentleearth.org.
- Un santuario pequeño que incluye un santuario pequeño, excluyendo los santuarios donde se construyen casas justo al lado del santuario.
- Sonoda Minoru enBreen, Teeuwen (2000:43)
- Yomiuri Shimbun 10 de enero de 2009 12a edición página 6 anuncio de página completade Yamada Bee Farm
- Plantar árboles - Con el objetivo de un bosque santuario del siglo XXI- Akira Miyawaki, sitio NPO PLANT A TREE PLANT LOVE
- Kunimasa Narumi y Shigeru Kobayashi, Cambios en el paisaje de los bosques santuario desde el período moderno temprano, Geografía histórica 48-1, 2006
- Plantar 130 árboles como rododendros en el bosque del santuario nuevamente Residentes del distrito Osato de la ciudad de Nisato Saga Shimbun LiVE (3 de marzo de 2018) Leer el 19 de mayo de 2018
- La naturaleza que se encuentra en el 'mar de árboles' de Aokigahara. Yamanashi Kankou.
- Harrington, Patrick (22 de enero de 2017). Senderismo en un bosque nacido de la lava del monte Fuji. El New York Times. pag. TR8.
- Los intrusos enredan 'bosque suicida' con cinta. Asahi Svhimbun. 3 de mayo de 2008. Acerca de la cueva de hielo Narusawa / cueva del viento Fugaku - Guía de viaje del monte Fuji. Planetizar.
- Tani, Saburo (1988). Rangers: los combatientes más fuertes de la Fuerza Terrestre de Autodefensa (en japonés). Editorial Fusosha. págs. 45–60. ISBN 978-4594002350.
- Koike, Shinsuke; Hazumi, Toshihiro (2008). Notas sobre los hábitos de los osos negros asiáticos en las montañas Misaka, Japón central (PDF). Ursus. 19 (1): 80–84. doi: 10.2192/1537-6176(2008)19[80:NOABBD]2.0.CO;2. S2CID 56042377.
- Tsuchiya, Kimiyuki; Suzuki, Hitoshi; Shinohara, Akio; Harada, Masashi; Wakana, Shigeharu; Sakaizumi, Mitsuru; Han, Sang-Hoon; Lin, Liang-Kong; Kriukov, Alexei P (2000). Filogenia molecular de lunares de Asia oriental deducida de la variación de secuencia del gen del citocromo b mitocondrial. Genes y Sistemas Genéticos. 75 (1): 17–24. doi: 10.1266/ggs.75.17. PMID 10846617.
- Curso de caminata Aokigahara mar de árboles. Encanto del monte Fuji. Organización de Turismo de Yamanashi.
- Kitahara, Masahiko; Watanabe, Maki (2003). Puntos críticos de diversidad y rareza y conservación de comunidades de mariposas en y alrededor del bosque Aokigahara del Monte Fuji, Japón central. Investigación Ecológica. 18(5): 503–522. doi:10.1046/j.1440-1703.2003.00574.x. S2CID25031983.
- Inoue, Hiroshi (1 de diciembre de 1981). Hepaticae del monte Fuji, Japón central (PDF). Memorias del Museo Nacional de Ciencias, Tokio. 14: 59–74.
- Kitahara, Masahiko; Masahiko, Mitsuko; Kobayashi, Takato (2008). Relación de la diversidad de mariposas con la riqueza de especies de plantas de néctar en y alrededor del bosque primario Aokigahara del Monte Fuji, Japón central. Biodiversidad y Conservación. 17(11): 2713–2734. doi:10.1007/s10531-007-9265-4. S2CID5682010.
- Lah, Kyung (19 de marzo de 2009). Japoneses desesperados se dirigen al 'bosque de los suicidios'. CNN.com/Asia. Especialmente en marzo, al final del año fiscal, más personas suicidas vendrán aquí debido a la mala economía. Es mi sueño detener los suicidios en este bosque, pero para ser honesto, sería difícil prevenir todos los casos aquí.

- Takahashi, Yoshitomo (1988). EJ383602 - Aokigahara-jukai: suicidio y amnesia en el bosque negro del monte Fuji. Centro de Información de Recursos Educativos (ERIC).
- Gilhooly, Rob (26 de junio de 2011). Dentro del 'bosque de los suicidios' de Japón. Japan Times. p. 7.
- Malinovski, Pejk (30 de enero de 2009). Bosque de los Suicidios. Estudio 360. WNYCyPRI.
- La cosecha de la muerte de Japón. El Independiente. Londres. 24 de octubre de 2000. Hadfield, Peter (16 de junio de 2001). Japón lucha con 69 crecientes muertos en Suicide Forest. El telégrafo dominical. Londres.
- 'Suicide forest' ayuda a sesgar las estadísticas de Yamanashi. The Japan Times. 9 de mayo de 2012. p. 3.
- Inside Japan's 'Suicide Forest ' (The Japan Times, 26 de junio de 2011)
- Torre de las Olas <Abajo> (Bunshun Bunko): Seicho Matsumoto: Libro (en japonés). Tōkyō: Bungeishunjū. 2009. ISBN 978-4167697235.
- Logan Paul: Indignación por el video del cadáver de YouTuber. Noticias de la BBC. 1 de enero de 2018.
- El arte del ahora: Atmosfears. Arte del Ahora. BBCRadio4.
- Excursiones 2: Mar de árboles. Revista de poesía de Tokio. Excursiones ToPoJo.
- Collins-Hughes, Laura (4 de marzo de 2019). Una división familiar acecha el desgarrador 'bosque de los suicidios'. The New York Times.
- @kinggizzard (5 de febrero de 2023). Sea of trees Planta nativa Happy magic band algunas otras que resultaron ya eran nombres de bandas y algunas otras que se me olvidan (Tweet).
- Cripps, Karla (6 de abril de 2018). Bosque de bambú de Sagano: una arboleda de lo más encantadora. CNN_
- Sim, Walter (17 de mayo de 2018). Árboles de bambú en el icónico bosque Arashiyama de Kioto desfigurado por turistas. Los tiempos del estrecho.
- ¿Dónde está Arashiyama, Kioto, Japón en las coordenadas de latitud y longitud del mapa? www.latlong.net.
- Chibber, Kabir (2020-11-14). Clima del bosque de bambú de Sagano. Kabducción.
- Tamura, Yoshiro (2000). El nacimiento de la nación japonesa. Budismo japonés: una historia cultural. Tokio: Kosei Publishing Company. pag. 21.ISBN 4-333-01684-3.
- Encyclopedia of Shinto: Kannabi - https://archive.ph/wip/VK3E5
- 霊峰富士など。山岳信仰を参照
- Kamizaka, Jiro. Hiryū Gongen (en japonés). Ministerio de Tierras, Infraestructura y Transporte - Oficina de Desarrollo Regional de Kinki.
- Glosario de nombres y términos sintoístas: K. www2.kokugakuin.ac.jp. Consultado el 06-04-2023
- Bosques siempreverdes subtropicales de las Islas Nansei. Ecorregiones terrestres. Fondo Mundial para la Vida Silvestre.
- Dinerstein, Eric; Olson, David; et al. (junio de 2017). Un enfoque basado en ecorregiones para proteger la mitad del reino terrestre. Biociencia. 67 (6): 534–545. doi: 10.1093/biosci/bix014. PMC 5451287. PMID 28608869. Material suplementario 2 tabla S1b.
- Tagawa, Hideo (1995). Distribución de la formación de bosque Lucidophyll Oak-Laurel en Asia y otras áreas. Trópicosvol. 5 (1/2): 1:40, diciembre de 1995.
- Dransfield, Juan; Uhl, Natalie W.; Asmussen, Connie B.; Baker, William J.; Harley, Madeline M.; Lewis, Carl E. (2008). Los géneros Palmarum: la evolución y clasificación de las palmeras Jardines Botánicos Reales, Kew. ISBN 978-1-84246-182-2.
- BirdLife International (2020) Hoja informativa sobre áreas de aves endémicas: Nansei Shoto. Descargado dehttp://www.birdlife.orgel 06/02/2020.
- Las 100 mejores carreteras de Japón Grupo de estudio 2002, págs. 196–197.
- Sitios históricos y lugares escénicos. Niji no Matsubara
- Lugar escénico especial Niji-no-Matsubara Descripción general de Niji-no-Matsubara: ancho de aproximadamente 500 m, longitud de aproximadamente 4,5km, área total de aproximadamente 216 ha
- Grupo de investigación 100 carreteras japonesas 2002, p. 196.
- Dinerstein, Eric; Olson, David; et al. (junio de 2017). Un enfoque basado en ecorregiones para proteger la mitad del reino terrestre. Biociencia. 67(6): 534–545. doi: 10.1093/biosci/bix014. PMC 5451287. PMID28608869. Material suplementario 2 tabla S1b.
- Abell, R., M. Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat, N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contreras-Balderas, W. Bussing, MLJ Stiassny, P. Skelton, GR Allen, P Unmack, A Naseka, R Ng, N Sindorf, J Robertson, E Armijo, J Higgins, TJ Heibel, E Wikramanayake, D Olson, HL Lopez, RE d. Reis, Lundberg JG, Sabaj Pérez MH, and Petry P. (2008). Ecorregiones de agua dulce del mundo: un nuevo mapa de unidades biogeográficas para la conservación de la biodiversidad de agua dulce. Biociencia 58: 403–414.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación de ONU Medio Ambiente (2017) Islas Ogasawara. Ficha del Patrimonio Mundial.
- Yamaoka, Fumiko (12 de mayo de 2007). Salvando a un ave en peligro de extinción en las 'Galápagos de Oriente'. Los Tiempos de Japón.
- Bosques húmedos subtropicales de Ogasawara. Enciclopedia de la Tierra.
- Islas BoninAvibase - Listas de Aves del Mundo. BirdLife Internacional.
- Bosques húmedos subtropicales de Ogasawara. Ecorregiones terrestres. Fondo Mundial para la Vida Silvestre.
- BirdLife Internacional (2018). Pterodroma hypoleuca. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2018: e.T22697967A132615616. doi: 10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22697967A132615616.en.
- Vicente, C. (2017). Pteropus pselafón. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2017: e.T18752A22085351. doi: 10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T18752A22085351.en.
- Satake, Kiyoshi, Ryuhei Ueno y Tetsuro Sasaki (2019). Macroinvertebrados de agua dulce y salobre en las islas Ogasawara. Investigación Ambiental Global 23/2019: 073-075.
- Shirakami-Sanchi. Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Naciones Unidas. 1992–2018.
- Atlas de Japón, Imidas Shueisha, Tokio 1990
- GoJapanGo.com: Shimogamo Shrine
- Nelson, John K. (2000). Enduring Identities: The Guise of Shinto in Contemporary Japan. Honolulu: University of Hawaii Press. ISBN 978-0-8248-2259-0
- Sakamoto, K. A case study on the structure of the stand in the forest surrounding Shimogamo Shrine, Kyoto. The Japanese institute of landscape architecture 48 (1985): 175-180.
- Tadasu No Mori Forest. Shimogamo Shrine Close up-Tadasu-No-Mori Forest-, https://micro.rohm.com/en/rohm-saijiki/shimogamo/5_closeup/closeup_01.html.
- Terry, Thomas Philip. (1914). Terry's Japanese empire: including Korea and Formosa, with chapters on Manchuria, the Trans-Siberian railway, and the chief ocean routes to Japan; a guidebook for travelers. New York: Houghton Mifflin. OCLC 2832259

- Nōrinsho, S (1926). Selvicultura del Sugi (Cryptomeria Japonica, Don) y del Karamatsu (Larix Leptolepis Gord). Departamento de Silvicultura, Ministerio de Agricultura y Silvicultura. pag. 27
- Numata, M. (1974). Flora y vegetación de Japón.
- Ohba, K. (1993). Silvicultura clonal con sugi (Cryptomeria japonica). Silvicultura clonal II. Berlín, Heidelberg: Springer. págs. 66–90.
- Una técnica forestal japonesa poda las ramas superiores para crear una plataforma de árboles para cosechas más sostenibles. 27 de octubre de 2020.
- Daisugi, la técnica japonesa de 600 años de antigüedad para hacer crecer árboles a partir de otros árboles, creando madera perfectamente recta | Cultura abierta.
- Aparentemente, esta antigua técnica japonesa del siglo XIV permite a las personas producir madera sin tener que talar árboles.
- Daisugi, la antigua técnica de bonsái que puede prevenir la deforestación. 10 de julio de 2020.
- Enrique (2022-09-03). Daisugi: Técnica para producir madera sin talar árboles. El pensamiento podría. Consultado el 03-09-2022.
- Toda, R. (1974). Propagación vegetativa en relación con la mejora de árboles forestales japoneses. Revista de Ciencias Forestales de Nueva Zelanda. 4: 410–417.
- Daisugi: la técnica forestal japonesa para crear una plataforma de árboles para otros árboles. 20 de octubre de 2020.
- Estado de los bosques y la gestión forestal de Japón: tercer informe de país de Japón para el proceso de Montreal (PDF). Agencia Forestal. Julio de 2019. págs. iv–xiii, 9, 19–21.
- Totman, Conrado (1998). El archipiélago verde: silvicultura en el Japón preindustrial. Prensa de la Universidad de Ohio. págs. 27–33. ISBN 0-8214-1255-8.
- Monumentos históricos de la antigua Nara. UNESCO.
- Áreas protegidas en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente.
- Yasuhara Katsue; NakasizukaToru; Nagae Yasuhiro; Kumagai Yoichi (1992). Un estudio sobre la gestión de la protección forestal en la reserva forestal y sus cambios 保護林制度にみる森林の保護管理の変遷 [Un estudio sobre la gestión de la protección forestal en la reserva forestal y sus cambios]. Revista del Instituto Japonés de Arquitectos Paisajistas (en japonés). 56 (5): 187–192. doi: 10.5632/jila1934.56.5_187.
- 「保護林設定ニ関スル件」 [Sobre el establecimiento de bosques protegidos] (PDF) (en japonés). Agencia Forestal. 1915.
- 保護林制度改正のポイント [Puntos clave para la revisión delSistema de Bosques de Protección] (PDF) (en japonés). Agencia Forestal.
- 保護林[Bosques protegidos] (en japonés). Agencia Forestal.
- 緑の回廊[Pasillos verdes] (en japonés). Agencia Forestal.
- Isla Amami-Oshima, Isla Tokunoshima, la parte norte de la Isla Okinawa y la Isla Iriomote. UNESCO.
- Palacio, J., Rosado, E., Martínez, G. (2018) Geoparques. Guía para la formulación de proyectos. (pp 28 -29). México: UNAM. Instituto de Geografía.
- 山口県. 山口県. www.pref.yamaguchi.lg.jp (en japonés). Consultado el 20-01-2022.
- Asociación, Mine City Tourism. Asociación de Turismo Ciudad Mina. es.karusuto.com (en japonés). Consultado el 20-01-2022.
- Red japonesa de geoparques. geoparque.jp. Consultado el 20-01-2022.
- Lista de miembros de APGN - Red de geoparques de Asia Pacífico. asiapacificgeoparks.org. Consultado el 19-01-2022.
- Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark. es.mine-geo.com. Consultado el 20-01-2022.
- Página de inicio, oficial de Akiyoshidai. Página oficial de Akiyoshidai. Página oficial de Akiyoshidai (en japonés). Consultado el 20-01-2022.
- 長登銅山文化交流館. 長登銅山跡.日本最古長登銅山跡.
- Comité del Geoparque de Japón. Historial de actividades (en japonés).
- Nihon Keizai Shimbun. Hokkaido Mt. Apoi certificado como geoparque global, península de Izu pospuesta (en japonés).
- Monte Geoparque Apoi. Sitio web oficial del Geoparque Monte Apoi (en inglés).
- UNESCO. MT. APOI GEOPARQUE MUNDIAL DE LA UNESCO (Japón).
- Monte Geoparque Apoi. Temas del Geoparque Monte Apoi.
- Academia antigua y moderna 2015, página 47.
- El río Hakusan Tedori de Ishikawa decidió ser recomendado para el Geoparque Global Asahi Shimbun Digital (22 de octubre de 2020). Archivo original al 1 de noviembre de 2020. Junio de 2021 Consultado el 12 de junio.
- Decisión de recomendación para el Comité japonés del río Hakusan Tedori para el geoparque mundial Nihon Keizai Shimbun (10 de octubre de 2020)
- Hakusan Tedorigawa Geopark - https://hakusan-geo.jp/
- TOYA - GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO DE LA USU (Japón) (inglés). UNESCO (7 de julio de 2021).
- Toya-Usu Geosite Data Book (versión detallada). Consejo de Promoción del Geoparque Toyako-Usu.
- Antecedentes y características del área del Geoparque Monte Toya - Usu.
- Red de geoparques de Japón. Prefectura de Miyazaki, Geoparque de Kirishima de la prefectura de Kagoshima.
- En el caso de eventos relacionados con el Geoparque de Kirishima, en la mayoría de los casos, disfraces de mascotas relacionados con los gobiernos locales (Ciudad de Miyakonojo: Bonchi-kun, Ciudad de Kobayashi: Kosumo, Ciudad de Ebino: Minaho, Ciudad de Takahara: Takabo Haru-chan, Kirishima Ichi (Captain Duck), Sooichi (Soseijin), Yusuicho (Yutan)) interpretan los papeles de Kiritchi sin disfraces.
- Miyazaki Nichinichi Shimbun (12 de diciembre de 2014).
- Red de geoparques de Japón. Red de geoparques de Japón.
- Hibiki Fukatsu. El momento crítico para la continuación de la certificación Geopark Chichibu Saitama Sankei Shimbun, 11 de noviembre de 2021.
- Yamada Lab. Si es difícil ver el estrato, no vale nada. Para talar los árboles del monumento natural Yobake. Mainichi Shimbun, 11 de noviembre de 2021.
- Resultados de la revisión de la recertificación del Geoparque de Japón (PDF). Comité del Geoparque de Japón (12 de diciembre de 2019). Relaciones públicas de Katsuyama, diciembre de 2009 (PDF). Ciudad de Katsuyama. Pág. 2-3 (diciembre de 2009, 12).
- Academia antigua y moderna 2015, página 57.
- Academia Gujin 2015, página 56.
- Academia bGujin 2015, página 5.
- Hoshino Resort avanza hacia el mantenimiento y la operación del bosque de los dinosaurios de Fukui/Katsuyama. Nihon Keizai Shimbun. (12 de diciembre de 2021) /span> Explorar.

- Hoshino Resort ingresa al bosque de dinosaurios. Mantenimiento de instalaciones tipo estadía, incluidos hoteles Yomiuri Shimbun Online (11 de diciembre de 2021). Archivo original al 11 de diciembre de 2021. 2023 Consultado el 9 de marzo.
- Experiencia de excavación de fósiles lograda por 450,000 personas Evento en el bosque de dinosaurios de Katsuyama.Nikkan Fukui Web (10 de octubre de 2022). Archivo original al 10 de octubre de 2022.
- Academia Gujin 2015, página 58.
- Academia Gujin 2015, página 61.
- Academia antigua y moderna 2015, página 62.
- Academia antigua y moderna 2015, páginas 58-59.
- Gujin Academy 2015, página 64.
- Academia Gujin 2015, página 65.
- Península de Oga/Consejo de Promoción del Geoparque de Ogata. ¿Qué es la Península de Oga/Geoparque de Ogata?
- Red de geoparques de Japón. Península de Oga/Geoparque de Ogata-Geoparque de Japón. 9
- Comité del Geoparque de Japón. Historial de actividad. 9
- Guía completa del geoparque nacional Mynavi Co., Ltd., 2012, págs. 96-99, ISBN 978-4-8399-4276-2
- Editado por Noboru Yamashita Fossa Magna Tokai University Press, 1995, ISBN 978-4-486-01323-5
- Editado por Shinano Mainichi Shimbun Departamento editorial Caminando sobre la falla activa de Shinshu Shinano Mainichi Shimbun, 1998, ISBN 978-4-7840-9801-9
- Yasushi Tsutsumi El nacimiento del archipiélago japonés en imágenes Kodansha, 2014, ISBN 978-4-06-154773-5
- Libro para disfrutar de los geoparques: los 100 mejores sitios geológicos del archipiélago japonés Ohmsha Co., Ltd. Editado por: Asociación General Incorporada Federación Nacional de Asociaciones de Estudios Geológicos Grupo de Estudio de Geodiversidad, Organización de Desarrollo y Utilización de Información Geológica, 2013 ISBN 978-4- 274-21454-7
- Geoparques japoneses Nakanishi Publishing, 2011, ISBN 978-4-7795-0500-3
- Introducción a la Prefectura de Nagano de los Alpes del Sur Registro del Patrimonio Natural Mundial de los Alpes de Minami Consejo de Enlace de la Prefectura de Nagano, Registro del Patrimonio Natural Mundial de los Alpes de Minami Comité de Investigación Académica del Consejo de Enlace de Nagano, 2012 pdf (Ina City HP)
- Kokin Shoin 2015, página 5.
- Itoigawa Geo Station Geopal Una base de transmisión de información en Itoigawa que pueden disfrutar tanto los fanáticos del ferrocarril como las familias. Tohoku Electric Power (12 de diciembre de 2017).
- GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO DE ITOIGAWA (Japón)(inglés). UNESCO (7 de julio de 2021).
- La Piedra de la prefectura de la producción de jade número 1 de Japón designó gemas nacidas en el lugar donde se hunde el plato Asahi Shimbun Digital (5 de noviembre de 2022). Archivo original al 5 de noviembre de 2022. 2023.
- About geoparks - https://www.oki-geopark.jp/about/
- Academia Gujin 2015, página 125.
- Acuario de la escuela abandonada de Muroto en la ciudad de Muroto, prefectura de Kochi, que se centra en nombrar y crea una sensación de escuela. ZAKZAK (6 de junio de 2019).
- El número ha aumentado. Geoparques en una encrucijada, cancelación de certificación Asahi Shimbun Digital (19 de abril de 2019). Archivo original al 19 de abril de 2019.
- El reportero estaba convencido de que el terremoto de Nankai Trough 80% no tenía base. Academia bGujin 2015, página 128.
- Academia antigua y moderna 2015, páginas 130-131.
- Red de geoparques de Japón. geopark.jp.
- Yukiko Yamazaki (2016), Amor local en geoparques: esfuerzos en el geoparque de Yuzawa, Geografía 61 (12): 80-85.
- Zona de nieve intensa y mapa especial de designación de zona de nieve intensa. www.sekkankyo.org.
- Geositio 16. Sitio web oficial del Geoparque Yuzawa | Yuzawa. www.yuzawageopark.com.
- Enciclopedia japonesa, Enciclopedia de Japón (Nipponica), Edición seleccionada.
- Doroyu Onsen Okuyama Ryokan [Oficial] | Posada miembro de la Asociación de aguas termales aisladas de Japón | Fuente termal secreta en la ciudad de Yuzawa, prefectura de Akita. www.doroyu.com.
- Oyasukyo Onsen, Minase, ciudad de Yuzawa, prefectura de Akita. www.oyasukyo.jp.
- Ayuntamiento de Akinomiya Onsen Yuzawa. www.city-yuzawa.jp.
- Gran fuente de Oyasukyo Ayuntamiento de Yuzawa. www.city-yuzawa.jp.
- Kawarage Jigoku / Ayuntamiento de Kawarage Oyutaki Yuzawa. www.city-yuzawa.jp.
- Planta de energía geotérmica Ayuntamiento de Yuzawa. www.city-yuzawa.jp.
- Yuzawa Geothermal Co., Ltd. | Yuzawa Geothermal Co., Ltd. contribuye a la reducción de las emisiones de CO2 y al suministro de energía estable mediante el uso de recursos geotérmicos para la generación de energía.
- Geoparque de Choshi - http://kambanobuyuki.cocolog-nifty.com/blog/2013/10/post-4f6d.html
- Guía conceptual del geoparque de la península de Izu de la prefectura de Shizuoka [Capítulo 5 a Capítulo 12] (PDF)
- Península de Izu reconocida como un geoparque de la UNESCO, novena región en Japón Nihon Keizai Shimbun (4 de abril de 2018)
- Respecto a la nueva certificación de la Península de Izu como Geoparque Mundial de la UNESCO (PDF). Red de Geoparques de Japón (abril de 2018, 4)
- ZONA VOLCÁNICA DE UNZEN GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO (Japón) (inglés). UNESCO (7 de julio de 2021).
- Geoparque mundial de la península de Shimabara > Información del evento > (Informe) La 5.ª Conferencia internacional de la UNESCO sobre geoparques
- Yonhap News 26 de agosto de 2013 Hermandad del geoparque de la isla de Jeju y la península de Shimabara
- Geoparque global de la península de Shimabara > Información del evento > Hermandad con el Geoparque de Jeju
- ¡Primero en la prefectura! Certificado como Geoparque japonés Oita Godo Shimbun, septiembre de 2013, 9
- 1:50,000 mapa geológico Himeshima - Isla de obsidiana favorecida por el pueblo Jomon - (PDF) Junichi Ito et al., Geological News no.521 p.16-17, enero de 1998
- Certificado de geoparque emitido a Bungo Ono City y Himeshima Village Oita Godo Shimbun, 16 de octubre de 2013
- Lista de bienes culturales designados por la prefectura en la prefectura de Oita (PDF) Prefectura de Oita
- Nueva instalación de exhibición Oita Himeshima Geopark Oita Godo Shimbun, marzo de 2017, 3

- Instalación base del Geoparque Oita Himeshima Geoparque del tiempo y la naturaleza Ama no Hitotsune Ceremonia de finalización Aldea de Himeshima - Archivo del blog
- ¡Primero en la prefectura! Certificado como Geoparque japonés Oita Godo Shimbun, septiembre de 2013, 9
- Certificado de geoparque emitido a Bungo Ono City y Himeshima Village Oita Godo Shimbun, 16 de octubre de 2013
- Consejo de Promoción del Geoparque Sakurajima/Kinkowan (febrero de 2016, 2).
- Kyodo News PR cable (24 de septiembre de 2013).
- Secretaría del Consejo de Sakurajima de todos. ¡¡Ha nacido el Geoparque Sakurajima/Kinkowan!!
- Red de geoparques de Japón. Prefectura de Kagoshima Geoparque de Sakurajima/Kinkowan.
- Minami Nippon Shimbun 2015, página 507.
- Geoparque Tokachi Shikaoi. Geoparque Tokachi Shikaoi.
- Red de geoparques de Japón. Tokachi Shikaoi Geopark.
- Tokachi Mainichi Shimbun (diciembre de 2013, 12).
- Toyama Just Now No.676: Tateyama Kurobe certificado como geoparque japonés. División de Relaciones Públicas de la Oficina de Políticas del Gobernador de la Prefectura de Toyama (24 de septiembre de 2014). 10 de marzo de 2023 Navegar diariamente.
- Gujin Academy 2015, página 69.
- Relaciones públicas Kurobe octubre de 2014 (PDF). Kurobe City. p. 22 (octubre de 2014, 10).
- La naturaleza de Toyama para la próxima generación. La Asociación del Geoparque Tateyama Kurobe tiene un acuerdo de asociación con la Asociación de Conservación de la Naturaleza de la Prefectura. Hokuriku Chunichi Shimbun Web. (17 de diciembre de 2020). Archivo original del 17 de diciembre de 2020.
- Lectura y redescubrimiento de la primera guía del próximo mes de la Asociación Geopark Tateyama Kurobe. Hokuriku Chunichi Shimbun Web. (16 de septiembre de 2020). Archivo original al 27 de septiembre de 2020.
- Concurso de fotografía en Nanki Kumano Geopark Convocatoria de trabajos sobre el tema fotos que transmiten atractivo. Wakayama Keizai Shimbun (8 de agosto de 2021). 15 de marzo de 2023 Navega a diario.
- Nanki Kumano, ya no se recomienda para geoparques globales. El valor internacional no se puede transmitir suficientemente Yomiuri Shimbun Online (9 de septiembre de 2022). Archivo original de septiembre de 2022 al 29 de marzo.
- Recomendación al mundo Nanki Kumano Geopark. Kii Minpo (29 de septiembre de 2022). Archivo original al 29 de septiembre de 2022. Marzo de 2023, 3 Navegación diaria
- Naeba foothills Geopark Geosite map (superficie) (PDF) -Naeba foothills Geopark.4.
- Naeba foothills Geopark Geosite map (reverso) (PDF) -Naeba foothills Geopark.4.
- Red de geoparques de Japón. Mishima Village, Prefectura de Kagoshima Kikai Caldera Radio Park.
- Respuesta (9 de septiembre de 2015). Tres áreas al pie del monte Kurikoma, Akiyoshidai y Kikai Caldera están certificadas como geoparques japoneses. 39 áreas, incluidas 7 áreas certificadas a nivel mundial.
- Geoparque regional del monte Tsukuba. Acerca del geoparque regional del monte Tsukuba.
- Comité del Geoparque de Japón. Historial de actividad.
- Tokio Shimbun (10 de octubre de 2016).
- Red de geoparques de Japón. Geoparque de Tsukuba de la prefectura de Ibaraki.
- Mt. Asama Hokuroku Geopark. geopark.jp. Japan Geopark Network.4.
- Digital Daijisen Plus Asama Hokuroku Geoparque -Kotobank
- El pie norte del monte Asama ha sido certificado como geoparque japonés. www.kazawa.jp. Centro de información de Kazawa.
- Geoparque Asama North Foot - YouTube
- Península de Shimane/Geoparque del lago Shinji Nakaumi. Introducción al geositio.
- Comité de Geoparques de Japón (9 de septiembre de 2017). Resultados del examen de la recertificación nacional del Geoparque Mundial de la UNESCO y la nueva área de certificación del Geoparque de Japón.
- Comité del Geoparque de Japón (12 de diciembre de 2017). Resultados de la revisión de la nueva certificación y recertificación del Geoparque de Japón.
- https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/daisugi-producir-madera-sin-talar-arboles.html
- Parque Nacional Ogasawara. Fundación Parques Naturales.
- Presentación de lugares de interés: Parque Nacional Ogasawara. Ministerio del Medio Ambiente.
- Parque Nacional Ogasawara - Información básica (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- Islas Ogasawara. UNESCO.
- Sutherland, María; Britton, Dorothy (1995). Parques Nacionales de Japón. Kodansha. págs. 92–4. ISBN 4-7700-1971-8.
- Islas Ogasawara - Evaluación técnica de la UICN (PDF). UNESCO. pag. 62.
- Parque Nacional Iriomote-Ishigaki. Fundación Parques Nacionales.
- Parque Nacional Iriomote-Ishigaki: información básica. Ministerio del Medio Ambiente.
- Parque Nacional Iriomote-Ishigaki. Prefectura de Okinawa.
- Parque Nacional Iriomote. Ministerio del Medio Ambiente.
- Mapa del área del Parque Nacional Iriomote-Ishigaki (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Comunicado de prensa del Ministerio de Medio Ambiente (14 de abril de 2016). El área del parque se basa en el archivo PDF Resumen de los cambios en las áreas del parque y los planes del parque del Parque Nacional Iriomote-Ishigaki vinculado a la misma página.
- Número de usuarios de parques nacionales (por parque, año) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Descripción/Plan del Parque Nacional Iriomote Ishigaki. Ministerio de Medio Ambiente.
- Presentación de lugares de interés: Parque Nacional Aso-Kuju. Ministerio del Medio Ambiente.
- Sutherland, María; Britton, Dorothy (1995). Parques Nacionales de Japón. Kodansha. págs. 143–5. ISBN 4-7700-1971-8.
- Parque Nacional Aso Kujū - Información Básica. Ministerio del Medio Ambiente. Mapa del área del Parque Nacional Towada Hachimantai (Towada/Hakkoda) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Mapa del área del Parque Nacional Towada Hachimantai (área de Hachimantai) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Introducción al Parque Nacional Towada Hachimantai. Ministerio de Medio Ambiente.
- Número de usuarios de parques nacionales (por parque, año) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.

- Ministerio del Medio Ambiente, Oficina de Promoción de la Naturaleza, Tabla II-9 Número de Usuarios de Centros de Visitantes en Parques Nacionales
- Mapa del área del Parque Nacional Yoshino-Kumano (parte norte) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Mapa del área del Parque Nacional Yoshino-Kumano (parte sur) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Introducción al Parque Nacional Yoshino-Kumano. Ministerio de Medio Ambiente.
- Parque Nacional Yoshino-Kumano - División de Paisaje y Medio Ambiente Natural, Circulación de Agua, Departamento de Medio Ambiente de Bosques y Paisaje, Prefectura de Nara
- Prefectural Friends, número de diciembre de 2021 (PDF). División de Relaciones Públicas de la Prefectura de Wakayama. p. 4 (10 de octubre de 2021).
- Relaciones públicas de Tanabe, mayo de 2018 (PDF). División de información y planificación de la ciudad de Tanabe. Pág. 2-7 (mayo de 2018, 5).
- Número de usuarios de parques nacionales (por parque, año) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Nara, el bosque de los esqueletos que se extiende a ambos lados de la frontera de la prefectura de Mie, ¡es increíble! Parque Nacional Instagrammable. connoticias (1 de enero de 2018).
- Puedo poner lo que quiero transmitir directa e indirectamente en la exposición como una oportunidad para pensar en la naturaleza familiar a través de la investigación sobre peces de agua dulce. Tokushima Shimbun (8 de agosto de 2022). Original de agosto de 2022, 8 Archivo a la fecha.
- Tanque de entrada y renovación de la cubierta Parque marino de Kushimoto reabierto. Kii Minpo (22 de abril de 2022). Archivo original al 22 de abril de 2022.
- 慶良間諸島国立公園の指定の概要[Designación del Parque Nacional Kerama Shoto - (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- Islas Kerama: nuevo parque nacional en Japón. UICN. 31 de marzo de 2014.
- 慶良間諸島国立公園の指定について[Sobre la designación del Parque Nacional Kerama Shoto] (en japonés). Prefectura de Okinawa. 5 de marzo de 2014.
- Mapa del área del Parque Nacional Nikko (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.
- Introducción al Parque Nacional Nikko. Ministerio de Medio Ambiente.
- Número de usuarios de parques nacionales (por parque, año) (PDF). Ministerio de Medio Ambiente.10.
- Santuario Toshogu, 1936, Nikko Plants and Animals
- Okunikko Konishi Hotel, 2019, lugares recomendados para esta semana 12 de enero de 2019
- Hiroshi Sasaki, 2016, ¿Por qué se extinguieron las nutrias japonesas?, Informe anual del Instituto de Investigación de Cultura Humana de la Universidad Chikushi Jogakuen, No. 27, 98, Universidad Chikushi Jogakuen
- Aves salvajes de Oku-Nikko - Águila marina de Steller
- Museo de la naturaleza de Nikko, 2020, Las águilas marinas de Steller y las águilas de cola blanca cruzan el mar cada invierno. El objetivo es capturar peces como la trucha que vive en el lago Chuzenji., Gorjeo
- Ministerio del Medio Ambiente, Oficina de Promoción de la Naturaleza, Tabla II-9 Número de Usuarios de Centros de Visitantes en Parques Nacionales, Número de Usuarios de Parques Naturales, etc.
- Bienvenido a AKAN-Parque Nacional Akan. Asociación de Turismo de Akan y Organización de Promoción del Desarrollo Comunitario.
- Parque Nacional Akan 90,481 ha,: (4 de diciembre de 1934). Sistema Integrado de Información sobre Biodiversidad de Japón. Ministerio del Medio Ambiente.
- El Parque Nacional Akan. Base de datos mundial sobre áreas protegidas. PNUMA y UICN.
- Presentación de lugares de interés: Parque Nacional Akan (área de Kawayu). Parques Nacionales de Japón. Ministerio del Medio Ambiente.
- Presentación de lugares de interés: Parque Nacional Akan (Área Akan). Parques Nacionales de Japón. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley de parques naturales (1957) (PDF). Ministerio del Medio Ambiente.
- Sistemas de parques naturales en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. págs. 4, 12.
- Kanda Koji. Paisajes de parques nacionales en Taiwán durante el período colonial japonés (PDF). Universidad de la ciudad de Osaka.
- Sutherland, María; Britton, Dorothy (1995). Parques Nacionales de Japón. Kodansha. págs. 6ss. ISBN 4-7700-1971-8.
- Sistemas de parques naturales en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. págs. 1 y sig.
- Cuadro resumen de cifras de superficie de Parques Naturales (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. 1 de abril de 2014.
- Nacimiento del Parque Nacional Myoko Togakushi Renzan. Ministerio del Medio Ambiente. 10 de junio de 2015.
- やんばる国立公園について[Sobre el Parque Nacional Yanbaru - Resumen] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- [Consulta sobre el Establecimiento del Parque Nacional Amami Guntō] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 6 de octubre de 2016.
- 京都丹波高原国定公園の指定日について (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 24 de marzo de 2016.
- 58」が誕生します[58º Parque Cuasi-Nacional Akkeshi-Kiritappu-Konbumori Cuasi-Parque Nacional Creado] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 26 de marzo de 2021.
- Sistemas de parques naturales en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. págs.
- Sitios Ramsar en Japón. Ministerio del Medio Ambiente.
- Áreas protegidas en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente.
- 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律 [Ley de Caza y Protección de la Vida Silvestre] (en japonés). Cámara de Representantes.
- Sistema de Protección de Vida Silvestre y Ley de Caza. Ministerio del Medio Ambiente.
- Resumen del estado del medio ambiente mundial: protección de la vida silvestre. Ministerio del Medio Ambiente.
- Conservación y gestión de la vida silvestre en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente.
- 国指定鳥獣保護区一覧 [Lista de Áreas de Protección de Vida Silvestre establecidas a nivel Nacional] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 1 de noviembre de 2019.
- 都道府県指定鳥獣保護区の指定等の現況[Áreas de protección de vida silvestre establecidas a nivel de prefectura] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 1 de noviembre de 2019.
- Áreas protegidas en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente.
- Almeida, P; Stearns, L (1998). Oportunidades políticas y movimiento ambiental de base local: El caso de Minamata. Problemas Sociales. 45 (1): 37–60. doi: 10.1525/sp.1998.45.1.03x0156z.

- Kawamura, Hiroki (2018). La relación entre la ley y la tecnología en Japón: responsabilidad por daños masivos relacionados con la tecnología en los casos de la enfermedad de Minamata, el asbesto y el desastre nuclear de Fukushima Daiichi. Japón Contemporáneo. 30 (1): 3–27. doi: 10.1080/18692729.2018.1423459. S2CID 159882741.
- Hamilton, Joshua W. ¿Qué es la enfermedad de ay ay o itai itai? Educación McGrawHill.
- 10 cosas que debe saber sobre la enfermedad de Minamata. El Comité Directivo del Proyecto de Desarrollo de Creación Ambiental de Minamata.
- Enfermedad de Minamata La historia y las medidas. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Japón.
- Griesbauer, Laura. El incidente de la bahía de Minamata.
- Pollack, Andrew (30 de julio de 1997). Japón llama segura a la bahía envenenada por mercurio ahora. Tiempos de Nueva York.
- VII. Redescubrimiento de la enfermedad de Minamata en Niigata.
- CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL ÁREA DE YOKKAICHI CON RELACIÓN ESPECIAL AL PROBLEMA DE YOKKAICHI - ASMA. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de la Prefectura de Mie, Torii-cho, Tsu, Mie-Ken.
- Guo, Peng; Yokoyama, Kazuhito; Suénaga, Masami; Kida, Hirotaka (2008). Mortalidad y esperanza de vida de los pacientes con asma de Yokkaichi, Japón: efectos tardíos de la contaminación del aire en las décadas de 1960 y 1970. Salud Ambiental. 7: 8. doi: 10.1186/1476-069X-7-8. PMC 2311286. PMID 18302742.
- Nakamura I et al. Envenenamiento crónico por arsénico debido a la contaminación ambiental. Siete casos entre habitantes cercanos a una mina abandonada. (1976). Kumamoto Med J. 29, 172-186.
- Hotta N. et al. Aspectos clínicos de la intoxicación crónica por arsénico debido a la contaminación ambiental y ocupacional en y alrededor de un pequeño lugar de refinación. (1989). Nihon Taishitsugaku Zasshi, 53, 49-70.
- Aoki, Yasunobu (2001). Bifenilos policlorados, dibenzo-p-dioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados como disruptores endocrinos: lo que hemos aprendido de la enfermedad de Yusho. Investigación Ambiental. 86(1): 2–11. Código Bib:2001ER.86.2A. doi:10.1006/enrs.2001.4244. PMID 11386736.
- Shimanosuke Katsuki, Prefacio a Yusho Kenkyu Houkokushu, Fukuoka Igakkukai Zasshi, 60, 403-407, 1969.
- Contaminación del aceite de salvado de arroz con PCB utilizado como medio de calentamiento por fuga a través de orificios de penetración en el tubo del serpentín de calentamiento en la cámara de desodorización. Instituto Hatamura para el Avance de la Tecnología.
- Tsukimori, Kiyomi; Tokunaga, Shoji; Shibata, Satoko; Uchi, Hiroshi; Nakayama, Daisuke; Ishimaru, Tadayuki; Nakano, Hitoo; Vela, Norio; Yoshimura, Takesumi; Furue, Masutaka (2008). Efectos a largo plazo de los bifenilos policlorados y las dioxinas en los resultados del embarazo en mujeres afectadas por el incidente de Yusho. Perspectivas de Salud Ambiental. 116 (5): 626–630. doi: 10.1289/ehp.10686. PMC 2367658. PMID 18470296.
- De Brún A, Shan L, Regan Á, McConnon Á, Wall P (2016). Exploración de la cobertura de la crisis irlandesa de dioxinas de 2008 en los medios de prensa de Irlanda y el Reino Unido. Comuna de Salud. 31 (10): 1235–41. doi: 10.1080/10410236.2015.1050081. disco duro: 10197/8107. PMID 26950062. S2CID 4640160.
- Historia y estado actual de la gestión de residuos en Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. 2014.
- Hezri, AA (2009). Hacia la gestión de residuos basada en 3R: cambio de política en Japón, Malasia y Filipinas. Políticas 3R para el Sudeste y Este de Asia: 18.
- La experiencia japonesa con los desechos industriales: lecciones para los países que se industrializan rápidamente (PDF). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2013.
- Siniawer, Eiko Maruko (2018-11-15). Una guerra contra la basura en el Japón de la posguerra. The Asia-Pacific Journal: Japan Focus. 16 (22).
- Harney, Alexandra (2013-02-15). Dieta de la contaminación de Japón. Páginas de opinión del New York Times.
- Rosenbluth, Frances; Thies, Michael F (1999-09-05). La economía política de la regulación de la contaminación japonesa. Reuniones anuales de la Asociación Estadounidense de Ciencias Políticas. pag. 35.
- Yolin, Christine (2015). Oportunidades de gestión y reciclaje de residuos en Japón para empresas europeas (enfoque en pymes)(PDF). Centro UE-Japón para la Cooperación Industrial.
- Richarz, Allan (2019-05-23). Los botes de basura son raros en las ciudades japonesas. ¿Por qué están tan ordenados? CityLab de Bloomberg.
- Tecnología de reciclaje y gestión de residuos sólidos de Japón (PDF). Ministerio del Medio Ambiente. 2012.
- Seiichiro, Fujii (2019-02-18). La vista desde el camión de la basura. nippon.com.
- Crume, Richard; Crume, Yoko (2018). Reciclaje extremo en el Japón rural (PDF). Asociación de Gestión de Aire y Residuos.
- Takashi, Amemiya (2018-08-13). Estado actual y tendencia de residuos y reciclaje en Japón. Revista Internacional de Ciencias Ambientales y de la Tierra. 3(155).
- Demasiados residuos llenan el espacio limitado de los vertederos de Japón. nippon.com. 2018-10-09.
- Altria, Lauren (2019-07-09). El problema candente de la eliminación de desechos de Japón. Reseña de Tokio.
- Hornyak, Tim (2017-02-18). Wasteland: Tokyo crece sobre su propia basura. El Tiempo de Japón.
- El reciclaje de latas de acero de Japón aumenta, el aluminio cae. Ley Bloomberg. 2014-10-08.
- Brasor, Felipe (2019-07-06). Japón se enfrenta a una ardua batalla para reducir el consumo de plástico. El Tiempo de Japón.
- EDITORIAL: Japón debe cumplir con el programa, dejar de incinerar desechos plásticos: The Asahi Shimbun. Los editoriales de Asahi Shimbun. 2019-07-31.
- Gestión de escombros después de un desastre: la experiencia de Japón (PDF). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2012.
- CP - Inicio. www.clima-del-pasado.net.
- Japón tiene un historial accidentado sobre el cambio climático. El Economista. ISSN 0013-0613.
- Japón. Atlas de riesgos climáticos del G20. 2021-10-19.
- McCurry, Justin (2020-10-26). Japón se convertirá en carbono neutral para 2050, promete PM. El Guardián. ISSN 0261-3077.
- Documentos de Japón. unfccc.int. Emisiones de CO_2 per cápita. Nuestro mundo en datos.
- Emisiones anuales de CO_2. Nuestro mundo en datos.
- Informe: las emisiones de China superan a todas las naciones desarrolladas combinadas. Noticias de la BBC. 2021-05-07. Consultado el 07-05-2021.
- A medida que aumentan las emisiones globales de carbono, ¿pueden China y Japón dejar el carbón? www.cbsnews.com.

- Último proyecto de planta de carbón planificado en Japón descartado en medio de un impulso verde | El Asahi Shimbun: noticias de última hora, noticias y análisis de Japón. El Asahi Shimbun.
- Un nuevo estudio encuentra un problema potencial de activos varados de 71 mil millones de dólares para el carbón en Japón. Instituto de Economía Energética y Análisis Financiero. 2019-10-07.
- R. Liu, Peiran; E. Raftery, Adrian (9 de febrero de 2021). La tasa de reducción de emisiones basada en el país debe aumentar en un 80 % más allá de las contribuciones determinadas a nivel nacional para alcanzar el objetivo de 2 °C. Comunicaciones Tierra y Medio Ambiente. 2(1): 29. Bibcode:2021ComEE.2.29L. doi: 10.1038/s43247-021-00097-8. PMC 8064561. PMID33899003.
- Puntos de referencia consistentes en 1,5°C para mejorar el objetivo climático de Japón para 2030 | Rastreador de acción climática. climateactiontracker.org. 4 de marzo de 2021. Kii, M., Isikawa, R. y Komeani, Y. (2023). Hacia un sistema de transporte urbano neutral en carbono en Japón. Silvicultura urbana y ecologización urbana, Volumen 62, 2021, 127171
- Ju, Y., Sugiyama, M., Kato, E. et al. (2021). Descarbonización industrial bajo los escenarios nacionales de mitigación de Japón: un análisis de múltiples modelos. Sustain Sci16, págs. 411 – págs. 427
- . 2020. Emisiones de dióxido de carbono del sector manufacturero en Japón en 2020, por industria. Disponible enhttps://www.statista.com/statistics/1305632/japan-carbon-dioxide-emissions-manufacturing-sector-by-industryAcceso: 2023-04-10
- Japón 2030: abordar los problemas climáticos es clave para la próxima década. Lecturas profundas de The Japan Times. Consultado el 08-11-2020.
- Se completó la última proyección del calentamiento global mediante el uso de Earth Simulator. Wayback Machine, Centro para la Investigación del Sistema Climático, Universidad de Tokio.
- Equipo de periodismo visual y de datos de la BBC (2019) ¿Cuánto más cálida es tu ciudad? -Noticias de la BBC, Noticias. Disponible en:https://www.bbc.co.uk/news/resources/idt-985b9374-596e-4ae6-aa04-7fbcae4cb7eeAcceso: 2023-04-10
- Lindsey, R. (2022) Cambio climático: nivel global del mar | NOAA Clima.gov. Disponible en:http://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-levelAcceso: 2023-04-26
- Kim, S., Tachikawa, Y., Nakakita, E. y Takara, K. (2009). Impacto del cambio climático en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Tone, Japón. Informe anual del Instituto de Investigación para la Prevención de Desastres de la Universidad de Kioto. No. 52B, págs. 587-606
- Ogawa-Onishi, Y. y Berry, PM (2013) 'Impactos ecológicos del cambio climático en Japón: La importancia de integrar publicaciones locales e internacionales', Biological Conservation, 157, págs. 361–371. Disponible en:https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.024
- Hiura, Tsutom; Ve, Sato; Iijima, Hayato (2019-10-01). Dinámica forestal a largo plazo en respuesta al cambio climático en los bosques mixtos del norte de Japón: un enfoque individual de 38 años. Ecología y Manejo Forestal. 449: 117469.doi:10.1016/j.foreco.2019.117469. ISSN0378-1127.
- Japón. Atlas de riesgos climáticos del G20. 2021-10-19.
- Komatsu, Masayuki; Nakamura, Tomoko (2021-10-01). Gestión de ecosistemas para la protección de los recursos oceánicos y pesqueros de Japón. Política Marina. 132: 104682.doi:10.1016/j.marpol.2021.104682. ISSN0308-597X.
- Sato, M.et al. (2020) 'Cambios en las existencias potenciales de servicios ecosistémicos de arrecifes de coral después del blanqueamiento de coral en la laguna Sekisei, sur de Japón: implicaciones para el futuro bajo el calentamiento global', Sustainability Science,15(3), pp. 863–883. Disponible en:https://doi.org/10.1007/s11625-019-00778-6
- McCurry, Justin (2017-01-12). Casi el 75% del arrecife de coral más grande de Japón ha muerto por blanqueamiento, dice el informe. El Guardián. ISSN 0261-3077.
- Hasegawa, T.; Kuwagata, T.; Nishimori, M.; Ishigooka, M.; Murakami, M.; Yoshimoto, M.; Matsuzaki, H. (2009). Tendencias recientes de calentamiento y crecimiento y rendimiento del arroz en Japón. En el Simposio MARCO sobre producción de cultivos bajo estrés por calor: monitoreo, evaluación de impacto y adaptación. Instituto Nacional de Estudios Agroambientales, Tsukuba, Japón.
- Ishigooka, Y., Nishimori, M., Kuwagata, T. y Hasegawa, T. (2019). Impacto del Cambio Climático en la Productividad del Arroz y Estrategia de Adaptación en Japón. Agricultura climáticamente inteligente para pequeños agricultores en la región de Asia y el Pacífico, vol 177
- Matsumoto, K. y Takagi, M. (2017). Impacto del Cambio Climático y Adaptación en la Producción de Arroz en Japón. Ciencias Ambientales, vol 30, no. 6, págs. 346 y 356
- Ishigooka, Y., Fukui, S., Hasegawa, T., Kuwagata, T., Nishimori, M. y Kondo, M. (2017). Evaluación a gran escala de los efectos de la adaptación al cambio climático cambiando la fecha de trasplante en la producción y calidad del arroz en Japón. Revista de Meteorología Agrícola, 73 (4), 156-173
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA) (2019), División de Población. Naciones Unidas, Revisión de 2018 de World Urbanization Prospects
- Sociedad de la Cruz Roja Japonesa (JRC) (2018). Japan Floods and Landslides 2018. Disponible en: https://www.jrc.or.jp/english/relief/180719_005356.html Acceso: 2023-04-28
- Nakamura, S., Kusaka, H., Sato, R. y Sato, T. (2022). Proyección del riesgo de golpe de calor en Japón bajo el clima actual y futuro cercano. Revista de la Sociedad Meteorológica de Japón.Ser. II,100(4), 597-615
- Ryan, SJ, Carlson, CJ, Mordecai, EA y Johnson, LR (2019). Expansión global y redistribución del riesgo de transmisión del virus transmitido por Aedes con el cambio climático. PLoS enfermedades tropicales desatendidas,13(3), e0007213
- Dasgupta, S., van Maanen, N., Gosling, SN, Piontek, F., Otto, C. y Schleussner, CF (2021). Efectos del cambio climático sobre la oferta y la productividad laboral combinadas: un estudio empírico de varios modelos. The Lancet Planetary Health, vol. 5, núm. 7, págs. 455-465
- Quam, MB, Sessions, O., Kamaraj, EE. UU., Rocklöv, J. y Wilder-Smith, A. (2016). Disección del brote de dengue en Japón en 2014. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 94 (2), 409
- Macnee, R., Tokai, A. y Kim, OY (2016). Un análisis comparativo del riesgo de malaria en Japón y la República de Corea: tendencias actuales y riesgo futuro en el contexto del cambio climático. Revista de la Sociedad Japonesa de Investigación de Riesgos, 25(4), 189-198
- Michikawa, T., Ueda, K., Takami, A., Sugata, S., Yoshino, A., Nitta, H. y Yamazaki, S. (2019). Estudio nacional japonés sobre la asociación entre la exposición a corto plazo a partículas y la mortalidad. Revista de epidemiología, 29(12), 471-477
- Radar de Política Climática (2015), Plan Nacional de Adaptación a los Impactos del Cambio Climático. Disponible en: https://climate-laws.org/document/national-plan-for-adaptation-to-the-impacts-of-climate-change_7186 Consultado en: 2023-04-28
- Sengupta, Somini (1 de abril de 2020). El plan climático de Japón envía una 'señal equivocada'. The New York Times.
- Japón tiene como objetivo cerrar 100 plantas de carbón ineficientes dentro de una década. El tiempo de Japón. Farand, Chloé (2021-12-27). 2021 en carbón: la sucia recuperación de China estropea la represión financiera internacional. Clima Inicio Noticias.
- Japón 2030: abordar los problemas climáticos es clave para la próxima década. Lecturas profundas de The Japan Times.

- La nueva promesa climática de Japón se enfrenta a un gran obstáculo. www.msn.com. Consultado el 08-11-2020.
- Siripala, Thisanka (2021-04-01). El futuro carbono neutral de Japón dividido sobre el precio del clima - Revisión de Tokio.
- Impuestos sobre el uso de energía 2019: nota de país: Japón (PDF). oecd.org. 2019.
- Arimura, Toshi H.; Abe, Tatsuya (2021-03-18). El impacto del esquema de comercio de emisiones de Tokio en los edificios de oficinas: ¿qué factor contribuyó a la reducción de emisiones? Estudios de Política y Economía Ambiental. 23 (3): 517–533. doi: 10.1007/s10018-020-00271-w. ISSN 1432-847X. S2CID 216294026.
- La industria de Japón se une contra el impuesto al carbono. Reuters. 7 de diciembre de 2009. Yuki Ohashi; Takuya Hattori; Yoshifumi Masago (enero 2021). Progreso de la adaptación local en Japón (PDF). Instituto de Estrategias Ambientales Globales.
- Consejo empresarial mundial para el desarrollo sostenible (WBCSD)
- Guerra fría: flechas rotas (1960e). CNN. 1998.
- Accidentes de la década de 1980. Nuclearfiles.org.
- Accidente de criticidad durante la inspección periódica | Energía nuclear en Europa. www.climatesceptics.org.
- La empresa de servicios públicos japonesa cerrará el reactor después de admitir el encubrimiento del accidente
- Accidente de criticidad de Tokaimura. World-nuclear.org.
- Documento informativo n.º 52 sobre cuestiones nucleares del accidente de criticidad de Tokaimura. 3 de marzo de 2008.
- Cronología e informes de prensa de la criticidad de Tokaimura. Isis-online.org.
- Cronología: accidentes de plantas nucleares. Noticias de la BBC. 11 de julio de 2006.
- Terremoto de Japón: actualizaciones de NEI para el sábado 12 de marzo. Instituto de Energía Nuclear.
- Japón inicia protocolo de emergencia tras terremoto. Ingeniería Nuclear Internacional. 11 de marzo de 2011.
- Sumit Paul-Choudhury, Rowan Hooper (13 de marzo de 2011). La crisis nuclear japonesa se extiende a dos plantas más. Nuevo Científico.
- Pete Norman (13 de marzo de 2011). Japón: 200.000 evacuados de reactores cercanos. Noticias del cielo.
- OIEA, actualización del 15 de marzo de 2011 de Fukushima
- Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón / NISA: Calificación INES (Escala internacional de eventos radiológicos y nucleares) sobre los eventos en la central nuclear Fukushima Dai-ichi por el distrito de Tohoku, frente al terremoto del Océano Pacífico
- Tomoko Yamazaki y Shunichi Ozasa (27 de junio de 2011). El jubilado de Fukushima lidera a los accionistas antinucleares en la reunión anual de Tepco. Bloomberg.
- El Grupo de los Verdes-ALE del Parlamento Europeo – Informe sobre el estado de la industria nuclear mundial 2007
- Tomoko Yamazaki y Shunichi Ozasa (27 de junio de 2011). El jubilado de Fukushima lidera a los accionistas antinucleares en la reunión anual de Tepco. Bloomberg.
- Mari Saito (7 de mayo de 2011). Manifestantes antinucleares de Japón se reúnen después de que el primer ministro llamara a cerrar la planta. Reuters.
- Energía nuclear en Japón. Asociación Nuclear Mundial.
- Energía nuclear en Japón | Energía nuclear japonesa. mundo-nuclear.org.
- Plantas de energía nuclear de Japón. nippon.com. 10 de marzo de 2020.
- La mayoría de los japoneses vuelven a la energía nuclear por primera vez desde Fukushima. Bloomberg.com. 28 de marzo de 2022.
- David Batty (5 de mayo de 2012). Japón apaga el último reactor nuclear en funcionamiento. El Guardián.
- Gavin Blair (20 de junio de 2011). ¿El principio del fin de la energía nuclear en Japón? CSMonitor.
- MV Ramana (julio de 2011). La energía nuclear y el público. Boletín de los científicos atómicos. 67 (4): 43. Bibcode: 2011BuAtS.67d.43R. doi: 10.1177/0096340211413358. S2CID 144321178.
- Miles marchan contra la energía nuclear en Tokio. EE.UU. hoy. septiembre de 2011.
- La encuesta de opinión japonesa encuentra que las opiniones sobre la energía nuclear se vuelven ligeramente positivas. www.jaif.or.jp.25 de marzo de 2020.
- Stephanie Cooke (10 de octubre de 2011). Después de Fukushima, ¿tiene futuro la energía nuclear? Tiempos de Nueva York.
- Antoni Slodkowski (15 de junio de 2011). Manifestantes antinucleares de Japón se reúnen después del terremoto. Reuters.
- Hiroko Tabuchi (13 de julio de 2011). El primer ministro de Japón quiere alejarse de la energía nuclear. Tiempos de Nueva York.
- La crisis nuclear de Japón arroja dudas sobre los objetivos de carbono. www.reuters.com. 4 de abril de 2011.
- Tsuyoshi Inajima y Yuji Okada (28 de octubre de 2011). La promoción nuclear cayó en la política energética de Japón después de Fukushima. Bloomberg.
- Gerhardt, Tina (22 de julio de 2012). Después de Fukushima, la energía nuclear en curso de colisión con el público japonés. Alternet.
- El informe global sobre el accidente nuclear de Fukushima detalla los riesgos para la salud Organización Mundial de la Salud, comunicado de prensa 2013-02-28,
- Los manifestantes antinucleares piden el fin del uso de la energía nuclear. El Asahi Shimbun. 13 de septiembre de 2013.
- Cuatro años después de Fukushima, Japón regresa a la energía nuclear. PBS.
- Japón reinicia el reactor nuclear de Takahama ‹ Japan Today: Japan News and Discussion. www.japantoday.com.
- La corte de Japón emite una orden judicial para detener los reactores nucleares de Takahama
- Kensai Electric Power para desconectar la unidad 3 de Takahama
- Japón: ¿hay futuro en la energía nuclear? Ingeniería Nuclear Internacional. 4 julio 2018.
- Silverstein, Ken. Japón regresando a la energía nuclear después del desastre de Fukushima. forbes.com.
- Los costos de gestión de las plantas nucleares de Japón suman un total de 13 billones de yenes. Noticias Kyodo+. 15 de enero de 2020.
- John Swenson-Wright, Aliados desiguales: política de seguridad y alianza de Estados Unidos hacia Japón, 1945-1960 (Stanford, CA: Stanford University Press, 2005), p. 181
- Washington Post, 23 de septiembre de 1954, p. 18, Un reactor para Japón
- New York Times, 8 de junio de 1956, La prensa de Tokio despierta la ira de los estadounidenses
- Johnston, Eric, los jugadores clave hicieron rodar la pelota nuclear, Japan Times, 16 de julio de 2011, p. 3.
- Daniel P. Aldrich 'Cómo el gobierno japonés manipuló la opinión pública'
- Japón cancela planta nuclear. Noticias de la BBC. 22 de febrero de 2000
- Estados Unidos y Japón firman un plan de acción conjunto de energía nuclear Departamento de Energía de los Estados Unidos, publicado el 25 de abril de 2007,

- Hoja informativa: Plan de acción conjunto de energía nuclear de Estados Unidos, en Wayback Machine, Departamento de Energía de los Estados Unidos, publicado el 25 de abril de 2007,
- Nuevos reactores de energía nuclear japoneses retrasados. World-nuclear-news.org. 26 de marzo de 2008.
- NucNet. Las propuestas de presupuesto de Japón buscan un aumento en el gasto nuclear, 2011 en Wayback Machine. 11 de septiembre de 2008.
- Mark Willacy (3 de octubre de 2011). Las empresas nucleares de Japón apilaron reuniones públicas. Noticias ABC.
- El jefe de seguridad nuclear dice que las reglas laxas llevaron a la crisis de Fukushima. Bloomberg. 16 de febrero de 2012.
- La planta nuclear de Japón suspende el trabajo. Heraldo Sol. 15 de mayo de 2011.
- MV Ramana (julio de 2011). La energía nuclear y el público. Boletín de los científicos atómicos. 67 (4): 44. Bibcode: 2011BuAtS.67d.43R. doi: 10.1177/0096340211413358. S2CID 144321178.
- Pronto, la energía nuclear de Japón se detiene NyTeknik, 27 de marzo de 2012. (en sueco) traducción al inglés
- Visualización en tiempo real, en Wayback Machine japonés: Ohi 3 y 4 son los dos últimos en la página
- Davis, Will (15 de junio de 2012). Reinicio del reactor Ohi en Japón totalmente aprobado. Atomicpowerreview.blogspot.com.
- Japón aprueba dos reinicios del reactor. Taipeitimes.com. 18 de septiembre de 2013.
- El reactor n. ° 4 de la planta nuclear de Oi comienza a generar energía. Zeenews.india.com. 21 de julio de 2012.
- Matsuyama, Kanoko. El cierre del último reactor nuclear de Japón plantea preocupaciones de energía. Bloomberg. 15 de septiembre de 2013.
- Japón continúa contando el costo de los reactores inactivos. Noticias nucleares mundiales. 17 de junio de 2014.
- Gabinete japonés aprueba nuevo plan básico de energía. Noticias nucleares mundiales. 3 julio 2018.
- Dieta nacional de la Comisión de investigación independiente del accidente nuclear de Fukushima en Japón. 国会事故調 | 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会のホームページ. Dieta Nacional de Japón Comisión Independiente de Investigación de Accidentes Nucleares de Fukushima.
- Harlan, Chico (5 de julio de 2012). El informe critica la preparación de Japón para la respuesta al desastre de Fukushima. El Correo de Washington.
- Hiroko Tabuchi (5 de julio de 2012). La investigación declara que la crisis de Fukushima es un desastre provocado por el hombre. El New York Times.
- Accidente nuclear de Fukushima 'provocado por el hombre', no desastre natural. Bloomberg. El Sydney Morning Herald. 5 de julio de 2012.
- Consejo editorial (6 de julio de 2012). La fusión nuclear de Japón podría haberse evitado. El Correo de Washington.
- Kiyoshi Kurokawa. Mensaje del Presidente (PDF). Resumen ejecutivo, informe oficial de la Comisión de Investigación Independiente del Accidente Nuclear de Fukushima. NAIIC. pag. 9. (PDF) el 10 de julio de 2012. Lo que hay que admitir -muy dolorosamente- es que esto fue un desastre Hecho en Japón. Sus causas fundamentales se encuentran en las arraigadas convenciones de la cultura japonesa: nuestra obediencia reflexiva; nuestra renuencia a cuestionar la autoridad; nuestra devoción a 'seguir con el programa'; nuestro grupismo; y nuestra insularidad.
- Yoko Wakatsuki y Jethro Mullen.Informe del parlamento japonés: la crisis nuclear de Fukushima fue 'provocada por el hombre'. CNN.
- Reactores de energía nuclear en el mundo (PDF). Viena: Organismo Internacional de Energía Atómica. 2016. ISBN 978-92-0-103716-9. ISSN 1011-2642.
- Operaciones del reactor nuclear de TABLA-Japón. Reuters. 12 de agosto de 2016.
- Plantas de energía nuclear en Japón: la Federación de empresas de energía eléctrica de Japón (FEPC). www.fepc.or.jp.
- Reflexionar sobre el fallo nuclear de Fukui. El Tiempo de Japón. 23 de mayo de 2014.
- Energía nuclear en Japón: consecuencias legales. El Economista. 25 de abril de 2015.
- Steve Kidd (24 de junio de 2015). Japón: ¿cuál es el futuro de la energía nuclear? Internacional de Ingeniería Nuclear.
- Jonathan Soble (11 de noviembre de 2016). La industria nuclear de Japón encuentra un salvavidas en la India después de naufragar en otros lugares. El Tiempo de Japón.
- Tara Patel, Gregory Viscusi (5 de mayo de 2014). Japón trabajará con Francia en Future Fast-Breeder Atomic. Bloomberg.
- Francia quiere que Japón comparta el costo de desarrollo del reactor ASTRID de 570 mil millones de yenes. El Mainichi. 22 de octubre de 2016.
- El reciclaje de desechos electrónicos aún se queda corto | The Japan Times. El Tiempo de Japón.
- Reciclado de desechos electrónicos en Japón: Más vale tarde que nunca | CNN Travel.
- Bo, Bi (2010). Características de los sistemas de reciclaje de desechos electrónicos en Japón y China (PDF). Revista internacional de ingeniería ambiental, química, ecológica, geológica y geofísica. 4.
- Woo. Un estudio comparativo de los sistemas de reciclaje de desechos electrónicos en Japón, Corea del Sur y Taiwán desde la perspectiva de EPR: implicaciones para los países en desarrollo: 125–145.
- Ley para la Promoción del Aprovechamiento Efectivo de los Recursos. Ministerio de Economía, Comercio e Industria.
- La ley revisada requiere el reciclaje de electrodomésticos adicionales. Japón por la Sostenibilidad.
- Ley para la Promoción del Aprovechamiento Efectivo de los Recursos. nett21.gec.jp.
- Bo, Bi (2010). Características de los sistemas de reciclaje de desechos electrónicos en Japón y China (PDF). Revista internacional de ingeniería ambiental, química, ecológica, geológica y geofísica. 4.
- Ley sobre el Reciclaje de Tipos Específicos de Electrodomésticos (Ley de Reciclaje de Electrodomésticos). nett21.gec.jp.
- Japón puede usar desechos electrónicos para las medallas de 2020. Noticias de la BBC. 2016-08-23.
- El caso de contaminación de la mina Ashio Copper: los orígenes de la destrucción ambiental, Yoshiro Hoshino et al., Universidad de las Naciones Unidas, 1992
- Japón es el segundo mayor importador neto de combustibles fósiles del mundo. Administración de Información de Energía de EE.UU. 7 de noviembre de 2013.
- Kapur, Nick (2018). Japón en la encrucijada: conflicto y compromiso después de Anpo. Cambridge, Massachusetts: Prensa de la Universidad de Harvard. pag. 272.ISBN 9780674988484.
- Política de protección ambiental en Japón - Introducción. Ministerio del Medio Ambiente, Japón.
- Encuesta de opinión pública sobre cuestiones ambientales, Oficina de Relaciones Públicas del Gobierno, Secretaría del Ministro de la Oficina del Gabinete
- La OCDE pregunta ¿qué tan verde es Japón?, Japan Times, 2 de junio de 2001,

- Revisión del desempeño ambiental de Japón, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- Informe anual sobre el medio ambiente en Japón 2006, Ministerio del Medio Ambiente
- Dioxina: Niveles altos en un Japón feliz con los incineradores.
- El problema candente de la eliminación de desechos de Japón. Reseña de Tokio. 2019-07-09. Consultado el 18-10-2019.
- ¿La tragedia de Atsugi finalmente está llegando a su fin? | The Japan Times. 28 de febrero de 2010.
- CP - Inicio. www.clima-del-pasado.net.
- Opinión pública mundial sobre cuestiones nucleares y el OIEA, Organismo Internacional de Energía Atómica
- El primer ministro de Japón, Naoto Kan, promete un futuro libre de armas nucleares | El australiano.
- Japón. www.fao.org.
- HOJA INFORMATIVA: El comercio pesquero internacional y la pesca mundial (PDF). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). abril de 2010.
- El estado de la pesca y la acuicultura mundiales 2018: cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Departamento de Pesca y Acuicultura. Roma. 2018. ISBN 978-92-5-130562-1. OCLC 1082364233.
- Pescado y productos pesqueros, Organización para la Agricultura y la Alimentación
- ¿Japón, amante de los peces, adoptará productos del mar sostenibles? Yale E360. Consultado el 11-02-2021.
- Cumbre sin precedentes en Japón tiene como objetivo abordar la sobrepesca de la disminución de las poblaciones de atún. Associated Press. 2007-01-24.
- El manual de Routledge de economía ambiental en Asia. Shunsuke Managi. Abingdon, Oxón. 2015. ISBN 978-1-317-59787-2. OCLC903488719
- Iwata, Mari (2014-07-03). Japón se mueve para frenar la sobrepesca. Diario de Wall Street. ISSN 0099-9660. Consultado el 11-02-2021.
- Japón perdido: ISBN 0-86442-370-5; Perros y demonios: ISBN 0-14-101000-2
- Grantham, SA; Duncan, A.; Evans, TD; Jones, KR; Beyer, HL; Schuster, R.; Walton, J.; Ray, JC; Robinson, JG; Callow, M.; Clemente, T.; Costa, HM; DeGemmis, A.; Elsen, PR; Ervin, J.; Franco, P.; Goldman, E.; Goetz, S.; Hansen, A.; Hofsvang, E.; Jantz, P.; Júpiter, S.; Kang, A.; Langhammer, P.; Laurance, WF; Liberman, S.; Linkie, M.; Malhi, Y.; Maxwell, S.; Méndez, M.; Mittermeier, R.; Murray, Nueva Jersey; Possingham, H.; Radachowsky, J.; Saatchi, S.; Samper, C.; Silverman, J.; Shapiro, A.; Estrasburgo, B.; Stevens, T.; Stokes, E.; Taylor, R.; Lágrima, T.; Tizard, R.; Venter, O.; Visconti, P.; Wang, S.; Watson, JEM (2020). La modificación antropogénica de los bosques significa que solo el 40% de los bosques restantes tienen una alta integridad del ecosistema: material complementario. Comunicaciones de la Naturaleza. 11 (1): 5978. doi: 10.1038/s41467-020-19493-3. ISSN 2041-1723. PMC 7723057. IDPM 33293507.
- Conifer que bueno Specialist Group (2000). «Cryptomeria japonica». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2023 (en inglés). ISSN 2307-8235.
- «Cryptomeria japonica». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Cryptomeria japonica». The Plant List.
- Nombre vulgar preferido en castellano, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- Germplasm Resources Information Network: Acer palmatum
- Flora of China (draft): Acer (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial, la primera versión y la última).
- van Gelderen, C.J. & van Gelderen, D.M. (1999). Maples for Gardens: A Color Encyclopedia.
- Rushforth, K. (1999). Trees of Britain anurope. Collins 0-00-220013-9.
- Texto Latín de Plinio el Viejo, Libro 16 - En Pliny the Elder: the Natural History, Chicago University, 2006
- Acer palmatum en PlantList
- Osaka Toyono County: Noma Keyaki (in Japanese; google translation)
- Nombre vulgar preferido en castellano, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- Flora of China: Zelkova serrata
- Andrews, S. (1994). Tree of the year: Zelkova. Int. Dendrol. Soc. Yearbook 1993: 11-30.
- Zelkova serrata 'Green Vase' fotos
- Zelkova serrata 'Village Green' photos
- «Zelkova serrata». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Zelkova serrata en PlantList
- Farjón, A. (2013). Pinus thunbergii. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2013: e.T42423A2979140. doi: 10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42423A2979140.en.
- Nombres en inglés para plantas nativas coreanas (PDF). Pocheon:Arboreto Nacional de Corea. 2015. pág. 575.ISBN 978-89-97450-98-5 (PDF) el 25 de mayo de 2017.a través del Servicio Forestal de Corea.
- USDA, NRCS (nd). Pinus thunbergii. La base de datos PLANTS (plants.usda.gov). Greensboro, Carolina del Norte: Equipo Nacional de Datos de Plantas.
- Descripción de Pinus thunbergii (クロマツ, pino negro japonés). www.conifers.org.
- SelecTree: una guía de selección de árboles. selecttree.calpoly.edu.
- Bonsái de pino negro decandling - una guía detallada - Bonsai Tonight. 22 de julio de 2016
- Mitomori: Syringa reticulata (in Japanese; google translation)
- Huxley, A., ed. (1992). New RHS Dictionary of Gardening. Macmillan ISBN 0-333-47494-5.
- «Syringa reticulata». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Syringa reticulata en PlantList
- Lista BSBI 2007 (xls). Sociedad Botánica de Gran Bretaña e Irlanda.
- Toshio Katsuki. (2015) sakura. p.137 Iwanami Shoten. ISBN978-4004315346
- Orígenes de los cultivares de cerezo en flor japonés (Prunus subgénero Cerasus) revelados usando marcadores SSR nucleares. Shuri Kato, Asako Matsumoto, Kensuke Yoshimura, Toshio Katsuki.
- Orígenes de los cultivares de cerezo con flores japonesas (Prunus subgénero Cerasus) revelados mediante marcadores nucleares SSR. Instituto de Investigaciones Forestales y Productos Forestales. 16 de junio de 2014.

- «Magnolia kobus». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Magnolia kobus en PlantList
- «Magnolia kobus». World Checklist of Selected Plant Families.
- Flora of China Editorial Committee. 1988-2013. Flora of China (Checklist & Addendum). Unpaginated. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
- Farjón, A. (2013). Podocarpus macrophyllus. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2013: e.T42517A2984343. doi: 10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42517A2984343.en.
- USDA, NRCS (sin fecha). Podocarpus macrophyllus. La base de datos PLANTS (plants.usda.gov). Greensboro, Carolina del Norte: Equipo Nacional de Datos de Plantas.
- Hablemos de tejos japoneses. Prensa próspera. 15 de enero de 2017.
- eFloras. Podocarpus macrophyllus. Flora de China. Jardín Botánico de Missouri, St. Louis, MO y Herbaria de la Universidad de Harvard, Cambridge, MA.
- Bandido de pino budista encarcelado. www.news.gov.hk.
- Podocarpus Macrophyllus - Imperio Bonsai. www.bonsaiempire.com.
- González-Flores D, Velardo B, Garrido M, González-Gómez D, Lozano M, Ayuso M.C, Barriga C, Paredes S.D, Rodríguez A.B. (2011). Ingestion of Japanese plums (Prunus salicina Lindl. cv. Crimson Globe) increases the urinary 6-sulfatoxymelatonin and total antioxidant capacity levels in young, middle-aged anlderly humans: Nutritional and functional characterization of their content. Journal of Food and Nutrition Research 50(4): 229-236.
- Sozzi, Gabriel O. (2007). «Tecnología en postcosecha y su influencia sobre la calidad de los frutos». En Sozzi, Gabriel O, ed. Árboles frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Buenos Aires: Facultad de Agronomía. pp. 769-805. ISBN 950-29-0974-7.
- «Phyllostachys edulis». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Coombes, Allen J. (2012). The A to Z of plant names. USA: Timber Press. p. 312. ISBN 9781604694962 |isbn= incorrecto (ayuda).
- Phyllostachys edulis en PlantList
- «Phyllostachys edulis». World Checklist of Selected Plant Families.
- Wheeler, L., Su, M. & Rivers, M.C. (2015). Camellia japonica. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T62054114A62054131. https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T62054114A62054131.en. Downloaded on 22 October 2018.
- Botanica. The Illustrated AZ of over 10000 garden plants and how to cultivate them, p 176-177. Könemann, 2004. ISBN 3-8331-1253-0
- Nico Vermeulen: The Complete Encyclopedia of Container Plants, p. 65-66. Rebo International, Netherlands, 1998. ISBN 90-366-1584-4
- «Camellia japonica». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Camellia japonica». The Plant List.
- «Ginkgo biloba», World Checklist of Selected Plant Families (Royal Botanic Gardens, Kew),
- «Ginkgo en GBIF».
- «Definition of GINKGO». www.merriam-webster.com (en inglés).
- «ginkgo». dictionary.cambridge.org.
- T. Hori, A historical survey of Ginkgo biloba based on Japanese and Chinese classical literatures, Plant Morphology, 2001, 31, 31-40
- 銀杏 en el Diccionario Edict (en inglés)
- Facultad de lenguas y culturas, Universidad de Kyushu, Japón (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial, la primera versión y la última). (en inglés)
- Carlos Linneo (1767). Holmiæ: Impensis Direct. Laurentii Salvii, ed. Mantissa plantarum: Generum editionis VI. et specierum editionis II (en latín).
- Nombre vulgar preferido en castellano, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- Real Academia Española. «sófora». Diccionario de la lengua española (23.ª edición).
- Sophora japonica en Flora Ibérica, vol. 7(4), cap. LXXXVIII, p.36, RJB/CSIC, Madrid, 1999 - p. p.
- Styphnolobium japonicum en The Plant List, vers. 1, 1, 2013
- Karp, David (12 de diciembre de 2007). «From China, Only in a Bottle, a Berry With an Alluring Name». The New York Times.
- Joyce, Daryl; Tahir Khurshid, Shiming Liu, Graeme McGregor, Jianrong Li and Yeuming Jiang (diciembre de 2005). Red bayberry a new anxciting crop for Australia? Barton, Australian Capital Territory: Rural Industries Research and Development Corporation. ISBN 978-1-74151-144-4. OCLC 223913003.
- Conifer Specialist Group (2000). «Chamaecyparis obtusa». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2006 (en inglés). ISSN 2307-8235.
- Nombre vulgar preferido en castellano. Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- Farjon, A. (2005). Monograph of Cupressaceae and Sciadopitys. Royal Botanic Gardens, Kew. ISBN 1-84246-068-4
- Rushforth, K. (1987). Conifers. Helm ISBN 0-7470-2801-X.
- Lewis, J. (1992). The International Conifer Register Part 3: The Cypresses. Royal Horticultural Society. Londres.
- Welch, H., & Haddow, G. (1993). The World Checklist of Conifers. Landsman's. ISBN 0-900513-09-8.
- «Chamaecyparis obtusa». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Chamaecyparis obtusa». The Plant List.
- Base de datos de plantas de flor de África. 2008. Base de Donnees des Plantes a Fleurs D'Afrique.
- Comité editorial de Flora of China. 1988-2013. Flora of China (Checklist & Addendum). Sin paginar. En C. Y. Wu, P.H. Raven y D.Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press y Missouri Botanical Garden Press, Pekín y San Luis.
- Comité editorial de Flora of China. 2003. Flora of China (Ulmaceae through Basellaceae). 5: 1–506. En C. Y. Wu, P. H. Raven y D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press y Missouri Botanical Garden Press, Pekín y San Luis.
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee y S. G. Beck. (eds.) 2014. Cat. Pl. Vasc. Bolivia, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 127(1–2): i–viii, 1–1744. Missouri Botanical Garden Press, San Luis.
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee y S. G. Beck. (eds.) 2015 en adelante. Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia (adiciones).
- Conifer Specialist Group (1998). «Pinus densiflora». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2006 (en inglés). ISSN 2307-8235.
- Nombre vulgar preferido en castellano, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1 Versión en español de la Collins Tree Guide.

- «Pinus densiflora». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Pinus densiflora». World Checklist of Selected Plant Families.
- Barstow, M. (2020). «Cercidiphyllum japonicum». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2020.1 (en inglés). ISSN 2307-8235.
- Nombre vulgar preferido en castellano, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- Okaura, T; K Harada (2002). «Phylogeographical structure revealed by chloroplast DNA variation in Japanese Beech (Fagus crenata Blume)». Heredity (Nature Publishing Group) 88: 322-329.
- «Fagus crenata». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Carlo Battista; Giovanni Alessio (1950–57). Barbera, ed. Dizionario etimologico italiano. Firenze.
- «Fagus crenata». Royal Botanic Gardens, Kew: World Checklist of Selected Plant Families.
- Aodamo web: Fraxinus lanuginosa
- Japan Trees Guide: Fraxinus lanuginosa (in Japanese; google translation)
- Hakuba Village: Fraxinus lanuginosa (in Japanese; google translation)
- Bean, W. J. (1978). Trees and Shrubs Hardy in the British Isles 8th ed., vol. 2. John Murray ISBN 0-7195-2256-0.
- «Fraxinus lanuginosa». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Fraxinus lanuginosa en PlantList
- «Fraxinus lanuginosa». World Checklist of Selected Plant Families.
- https://www.ouest-france.fr/environnement/plus-de-40-des-especes-d-arbres-presents-en-europe-menacees-d-extinction-6539547
- «Aesculus hippocastanum». Euro+Med Plantbase Project. Ornithomedia.com, ed. (07/10/2015). La Perruche à collier: l'un des rares oiseaux à manger les fruits des Marronniers d'Ind.
- P. Font Quer - Plantas medicinales - El Dioscórides renovado, Editorial Labor, SA, Barcelona, 1980, p. 448
- Sinónimos en Aesculus hippocastanum The PlantList
- «Aesculus hippocastanum». Real Jardín Botánico: Proyecto Anthos.
- Dr. Berdonces I Serra. «Aesculus hippocastanum». Gran Enciclopecia de las Plantas Medicinales. Tikal ediciones ISBN 84-305-8496-X. pp. 287 - 288.
- Carretero, G. (2013). Thujopsis dolabrata. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2013: e.T42265A2968270. doi: 10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42265A2968270
- Lista BSBI 2007 (xls). Sociedad Botánica de Gran Bretaña e Irlanda.
- Thujopsis dolabrata AGM. Sociedad Real de Horticultura.
- Plantas AGM - Ornamentales (PDF). Sociedad Real de Horticultura. julio de 2017. pág. 102.
- «Quercus myrsinifolia». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Quercus myrsinifolia en PlantList
- «Quercus myrsinifolia». World Checklist of Selected Plant Families.
- Alnus japonica en PlantList
- «Alnus japonica». World Checklist of Selected Plant Families.
- Glicina japonesa. Britannica.
- Wisteria floribunda, W. sinensis. Servicio Forestal de los Estados Unidos.
- Glicina japonesa. Servicio de Parques Nacionales.
- Glicina japonesa, Wisteria floribunda (Willd.) DC. Conocimiento de Japón.com.
- Koelreuteria bipinnata - https://www.arbolesornamentales.es/Koelreuteriabipinnata.htm
- Koelreuteria integrifolia (Koelreuteria bipinnata) - http://www.carex.cat/es/vivers-carex/catalogo/koelreuteria-integrifolia-koelreuteria-bipinnata.aspx
- Aston, William George, tr. 1896. Nihongi: Crónicas de Japón desde los primeros tiempos hasta el 697 d.C. Pablo Kegan. 1972 Reimpresión de Tuttle.
- Carr, Miguel. 1995. Ramita y árbol sagrados: Tamagushi y Sakaki en diccionarios japonés-inglésThe Review of Liberal Arts 小樽商科大学人文研究 89: 1–36.
- Chamberlain, Basil H., tr. 1919. El Kojiki, Registros de asuntos antiguos. 1981 Tuttle reimpresión.
- Min, Tianlu y Bruce Bartholomew, 2015, Cleyera japonica, Missouri Botanical Garden y Harvard University Herbaria.
- Seidensticker, Edward G., tr. 1976. El cuento de Genji. Knopf.
- Shogakukan, 1988, Kokugo Dai Jiten 国語大辞典, rev. ed., Shogakukan.
- Iijima, Midori (26 de febrero de 2015). Mujeres japonesas en la agricultura: descripción general (PDF) (Informe). Servicio Agrícola Exterior del USDA.
- Dominio publicoEste artículo incorpora texto de esta fuente, que es de dominio público. Estudios de País. División Federal de Investigación
- Comitini, S. (1966). EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS MARINOS EN EL DESARROLLO ECONÓMICO DE JAPÓN. Economic Development & Cultural Change, 14(4), 414. Obtenido de la base de datos Business Source Complete.
- Agencia de Pesca. (2009). Política pesquera para el año fiscal 2009 (Resumen ejecutivo). Obtenido de http://www.jfa.maff.go.jp/e/annual_report?2008/pdf/data3.pdf
- Adrianto, L., Yoshiaki, M., Yoshiaki, S. (1995). Evaluación de la sostenibilidad local del sistema pesquero: un enfoque participativo multicriterio con el caso de la isla Yoron, prefectura de Kagoshima, Japón. Política Marina, 29(1),19-23. Obtenido de la base de datos Science Direct.
- Montañez, Cathie (2014-04-07). Informe anual del año fiscal 2013 de LDRD (PDF). doi: 10.2172/1128897. OSTI 1128897.
- Naoi, Megumi; Kume, Ikuo (octubre de 2011). Explicación del apoyo masivo al proteccionismo agrícola: evidencia de un experimento de encuesta durante la recesión mundial. Organización Internacional. 65(4): 771–795. doi:10.1017/S0020818311000221. ISSN0020-8183.
- Olson, Mancur. (1995). La lógica de la acción colectiva: los bienes públicos y la teoría de los grupos. Prensa de la Universidad de Harvard. ISBN 9780674537514. OCLC 847088245.
- Horiuchi, Yusaku; Saito, junio (diciembre de 2010). Cultivando arroz y votos: los orígenes institucionales del proteccionismo agrícola en Japón. Revista de Estudios de Asia Oriental. 10 (3): 425–452. doi: 10.1017/s1598240800003684. ISSN 1598-2408.
- Cox, Gary W. (1987). El secreto eficiente. Cambridge: Prensa de la Universidad de Cambridge. doi: 10.1017/cbo9780511571473. ISBN 9780511571473.

- Takada, Aya (9 de febrero de 2015). El lobby agrícola de Japón cede ante los planes de reforma agrícola de Abe. Bloomberg. Consultado el 02-08-2019.
- Primer caso humano de enfermedad de las vacas locas en Japón. www.newscientist.com. Consultado el 02-08-2019.
- Nipón de acción alimentaria. Amantes del Washoku. 2016-03-14. Consultado el 02-08-2019.
- Japón muestra trabajos de educación alimentaria - Fundación BCFN. www.barillacfn.com. Consultado el 02-08-2019.
- Yamashita, Kazuhito; (2015); Política Comercial Agrícola Japonesa y Desarrollo Sostenible; Documento de emisión No. 56; Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible, Ginebra, Suiza, www.ictsd.org.
- JA グループとは [¿Qué es el Grupo JA?]. JA-Zenchu.
- Yamashita, Kazuhito (30 de julio de 2013). Comprender las cooperativas agrícolas de Japón. Nippon.com. Fundación Nippon Communications.
- Yamashita, Kazuhito (2009-01-14). Las cooperativas agrícolas y la reforma agrícola en Japón (1). La Fundación Tokio.
- 日本の棚田百選 [100 campos de arroz en terrazas de Japón] (PDF) (en japonés). Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca.
- 棚田百選の認定 [Certificación de las 100 mejores terrazas de arroz] (en japonés). Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca.
- 日本の棚田百選 [100 campos de arroz en terrazas de Japón] (en japonés). Prefectura de Kumamoto.
- 棚田百選のページ [Top 100 terrazas de arroz] (en japonés). Prefectura de Fukui.
- USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Base de Datos en Línea]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: «Copia archivada».
- Liu, P. L., et al. (2012). Phylogeny of the genus Chrysanthemum L.: Evidence from single-copy nuclear gene and chloroplast DNA sequences. PLOS One 7(11), e48970. doi 10.1371/journal.pone.0048970.
- «Chrysanthemum». Flora of China.
- chap. 38 de Funk et al (ed.) (2009). Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae (en inglés). IAPT. ISBN 978-3-9501754-3-1.
- Hervé Le Guyader (diciembre 2018). «Comment le blé est devenu tendre». Pour la science (en francés) (494): 92-94.
- «Chrysantemum». Encyclopaedia Britannica (ed. 1911) (en inglés).
- History of the Chrysanthemum. National Chrysanthemum Society, USA
- History of chrysanthemums. Odawara City
- Chrysanthemum exhibition Hiroshima Botanical Garden
- «American serpentine leafminer - Liriomyza trifolii (Burgess)». entnemdept.ufl.edu.
- C. Wolverton; Rebecca C. McDonald; E. A. Watkins, Jr. «Foliage Plants for Removing Indoor Air Pollutants from Energy-efficient Homes».
- Chinese Symbols. The British Museum, 2008. Accessed 4 October 2017.
- Tang, Weici; Eisenbrand, Gerhard (1992). Chinese Drugs of Plant Origin: Chemistry, Pharmacology, and Use in Traditional and Modern Medicine. Springer Berlin / Heidelberg. p. 302. ISBN 9783642737398.
- Mert Sahinoglu, Chrysanthemum, official flower of Chicago
- Jivanji J. Modi, Religious Ceremonies and Customs of the Parsees, Bombay: M.J.Karani, 1937, p. 375.
- Anthocyanin-flavone copigmentation in bluish purple flowers of Japanese garden iris (Iris ensata Thunb.) T. Yabuya, M. Nakamura, T. Iwashina, M. Yamaguchi and T. Takehara, EUPHYTICA, Volume 98, Number 3, 163-167, doi 10.1023/A:1003152813333
- «RHS Plant Selector - Iris ensata 'Rose Queen'». Royal Horticultural Society.
- «RHS Plant Selector - Iris ensata 'Variegata'». Royal Horticultural Society.
- Japanese wisteria. Britannica. Retrieved April 25, 2021.
- Wisteria floribunda, W. sinensis. United States Forest Service. Retrieved December 12, 2014.
- Japanese Wisteria. National Park Service. Retrieved December 12, 2014.
- Japanese wistaria, Wisteria floribunda (Willd.) DC. Japan knowledge.com. Archived from the original on 17 April 2022.
- 牛島のフジ (in Japanese). Japan Association for Techno-innovation in Agriculture, Forestry and Fisheries. Archived from the original on 25 April 2022.
- Wisteria floribunda, North Carolina Extension Gardener Plant Toolbox, NC State University and N.C. A&T State University, retrieved 2023-05-19
- Purple Patches Japanese Wisteria (includes some growth conditions and US region map) www.monrovia.com, accessed 13 May 2020
- Wisteria × valderi 'Burford'. RHS. Retrieved 5 March 2021.
- Wisteria floribunda 'Domino'. RHS. Retrieved 18 February 2019.
- Crescent Bloom (1 de noviembre de 2004). «Rosa». The Compleat Botanica (en inglés). Sebastopol.
- Pianigiani, O. (1907). Vocabolario etimologico della lingua italiana (en italiano) (vol. 1 edición). Roma, Milano: Società editrice Dante Alighieri di Albrighi, Segati e C. p. 1539. ISBN 8840367179.
- 23 beautiful japanese flowers - https://myglobalflowers.com/blog/lifestyle/23-beautiful-japanese-flowers-their-names-meanings-and-symbolism
- Bye, R. y E. Linares. En prensa. Biodiversity prospection in colonial México: ornamental plants of New Spain. En A. Rea and Alana Cordy-Collins (eds.) Ethnobiology. Conference Tucson, AZ: University of Arizona.
- Cavanilles A. J. Icones et Descriptiones Plantarum 1: 57, 1791.
- De la Cruz, M; J. Badiano.1964. Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis. México, D.F. Instituto Mexicano del Seguro Social. 394 p.
- Hammett, Keith. The World of Dalias. London: Kaye and Ward, 1980, 132 p.
- Hansen H. V., J. P. Hjerting. The early history of the domestication of Dahlia (Asteraceae, Heliantheae) with emphasis on the period 1791–1836 including observations on taxonomy, chromosome numbers, biochemistry, biosystematics, ray colour inheritance, and ray colour designation within the genus: The Botanical Garden. University of Copenhagen, Denmark, 2000.
- Hernández, F. Historia de las plantas de la Nueva España. 3 Vols. México, 1946, D.F.
- Huxley, A.; M. Griffiths; M. Levy. Dictionary of Gardening 2. The New Royal Horticultural Society, 1999.
- Laguna, C. A. Variabilidad genética y distribución geográfica de la Dahlia (Dahlia spp) y posible utilización en su mejoramiento genético: Marco teórico. Resumen del III Congreso Nacional de Horticultura Ornamental. Cuernavaca, Morelos, México, 1992.
- Mejía, M. J. M., De la Cruz, D. R. y Zamorano, M. J. J. La dalia como un recurso genético mexicano. Resumen del III Congreso Nacional de Horticultura Ornamental. Cuernavaca, Morelos, México, 1992.
- Reyes, J. y G. Treviño. Historia y cultivo del género Dahlia (Compositae). Boletín Amaranto. Año 6 Número 3. 8 y 9 pp., 1993.

- Reyes, J.; C. Brachet; J. Pérez; y A. Gutiérrez. Cactáceas y otras plantas nativas de la Cañada de Cuicatlán, Oaxaca. CFE., SMC., IBUNAM., CNANP., CUICATLAN A. C. 47p., 2004.
- Saar, D. E.; N. O. Polans; P.D. Sorensen. A Phylogenetic Analysis of the genus Dahlia (Asteraceae) based on internal anxternal transcribed spacer regions of nuclear ribosomal DNA. Systematic Botany 28: 627-639, 2003.
- Saar, D. E; P.D. Sorensen y J. P. Hjerting. Dahlia campanulata and D. cuspidate, (Asteraceae, Coreopsideae): Two New Species from Mexico. Acta Botánica Mexicana 64: 19-24, 2003.
- Sorensen, P. D. Revision of the genus Dahlia (Compositae, Heliantheae- Coreopsidinae). Rhodora 71: 309-416, 1969.
- Velázquez Guadarrama, Angélica; Jamie Cuadriello; Deborah Dorotinsky Alperstein; María José Esparza Liberal; Fausto Ramírez; Áurea Ruiz de Gurza. 2004. La Colección de Pintura del Banco Nacional de México. Catálogo – Siglo XIX. México, DF: Fomento Cultural Banamex, A.C. Tomos I & II.
- Flora. Historia ilustrada de las flores de jardín. Autor: Brent Elliot. The Royal Horticultural Society. Editorial Cartago, Palma de Mallorca.
- Grobet R. 1982. El peregrinar de las flores mexicanas. José Mariano Mociño y Losada. Compañía Editorial Continental. México.
- Stout C.H. 1922. The Amateur's Book of the Dahlia. Doubleday, Page & Company. Reino Unido.
- Whitley G.R. 1985. The medicinal and and nutritional properties of Dahlia spp. Journal of Ethnopharmacology. 14(1): 75-82
- «Long life seeds». http://www.kew.org/.
- «Flor de loto, símbolo de pureza y espiritualidad». 10 de mayo de 2016.
- Kitanov, G. M. «Miquelianin and other polyphenols from Hypericum hirsutum.»Chemistry of Natural Compounds, Volume 24, Number 1, pp. 119-120, doi 10.1007/BF00597593
- «Nelumbo nucifera». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- Contreras, A., Rhodes, L. & Maxted, N. 2016. Helianthus annuus. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19073408A47600755. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T19073408A47600755.en. Downloaded on 03 October 2018
- Linné, Carl von,Species Plantarum, vol. 2, p. 904, 1753.
- Malaret, Augusto (1970). Lexicón de Fauna y Flora. Madrid: Comisión Permanente de la Asociación de Academias de la Lengua Española.
- Hangarter, Roger P. «Solar tracking: sunflower plants». Plants-In-Motion website. Indiana University.
- Gerard, John (1597). Herball, or Generall Historie of Plantes. London: John Norton. pp. 612-614. Popular botany book in 17th century England
- https://planetdizer.wordpress.com/2021/07/16/daffodil-%E6%B0%B4%E4%BB%99-suisen/
- Phlox subulata. Red de información sobre recursos de germoplasma. Servicio de Investigación Agrícola, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
- Lista BSBI 2007 (xls). Sociedad Botánica de Gran Bretaña e Irlanda.
- La policía lo siento por la confusión de la redada de drogas. Noticias de la BBC. BBC. 6 de diciembre de 2008.
- Enciclopedia RHS AZ de plantas de jardín. Reino Unido: Dorling Kindersley. 2008. pág. 1136. ISBN 978-1405332965.
- Harrison, Lorena (2012). Latín RHS para jardineros. Reino Unido: Mitchell Beazley. pag. 224. ISBN 9781845337315.
- Plantas AGM - Ornamentales (PDF). Sociedad Real de Horticultura. julio de 2017. pág. 78.
- Phlox 'Ojo de Kelly'. RHS.
- Selector de plantas RHS - Phlox subulata 'Cojín de McDaniel'.
- Phlox subulata 'Red Winga'. RHS.
- Blanchan, Neltje (2002). Flores silvestres: una ayuda para el conocimiento de nuestras flores silvestres y sus insectos visitantes. Proyecto Fundación Archivo Literario Gutenberg.
- Libros de la bahía. P. 2005. La AZ de las Flores del Jardín.
- Conabio. 2009. Catálogo taxonómico de especies de México. 1. In Capital Nat. México. CONABIO, México City.
- Flora of China Editorial Committee. 1988-2013. Flora of China (Checklist & Addendum). Unpaginated. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
- Flora of China Editorial Committee. 2001. Flora of China (Caryophyllaceae through Lardizabalaceae). 6: 1–512. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
- Forzza, R. C. 2010. Lista de espécies Flora do Brasil https://web.archive.org/web/20150906080403/http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Río de Janeiro.
- Hokche, O., P. E. Berry & O. Huber. (eds.) 2008. Nuevo Cat. Fl. Vasc. Venezuela 1–860. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas.
- Idárraga-Piedrahíta, A., R. D. C. Ortiz, R. Callejas Posada & M. Merello. (eds.) 2011. Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Nasir, E. & S. I. Ali (eds). 1980-2005. Fl. Pakistán Univ. of Karachi, Karachi.
- Nelson, C. H. 2008. Cat. Pl. Vasc. Honduras 1–1576.
- Armitage, Allan M. (1 de mayo de 2008) [1989]. Viola. Plantas herbáceas perennes: un tratado sobre su identificación, cultivo y atributos de jardín (3.ª ed.). Prensa de Cool Springs. págs. 1038 y siguientes. ISBN 978-1-61058-380-0 (extractos adicionales)
- Ballard, Harvey E.; Paula-Souza, Juliana de; Wahlert, Gregory A (2013). Violáceas. En Kubitzki, Klaus (ed.). Plantas floreciendo. 11 Eudicotiledóneas: Malpighiales. Medios de comunicación de ciencia y negocios de Springer. págs. 303–322. ISBN 978-3-642-39417-1(También vista previa en Springer)
- Becker, Wilhelm (1925) [1887-1915]. Viola. En Engler, Adolfo; Prantl, Karl (eds.). Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten (en alemán). vol. 21 (2ª ed.). Berlín: Duncker & Humblot. págs. 363–376.
- Cronquist, Arturo (1981). Un sistema integrado de clasificación de plantas con flores. Nueva York: Prensa de la Universidad de Columbia. pag. 404. ISBN 9780231038805.
- Cullen, James, ed. (2001). Manual de plantas de jardín del norte de Europa: con claves para familias y géneros. Prensa de la Universidad de Cambridge. ISBN 978-0-521-00411-4.
- Walters, SM (2011) [1984]. Viola Linneo. En Cullen, James; Rodillas, Sabina G.; Cubey, H. Suzanne (eds.). Las plantas con flores de la flora del jardín europeo: un manual para la identificación de plantas cultivadas en Europa, tanto al aire libre como bajo vidrio. Vol IV Aquifoliaceae - Hydropyhllacea (2ª ed.). Prensa de la Universidad de Cambridge. págs. 102–107. ISBN 978-0-521-76160-4.
- Davidson, Alan (2014). Violeta. El compañero de Oxford para la alimentación. Prensa de la Universidad de Oxford. ISBN 978-0-19-967733-7., véase también The Oxford Companion to Food

- «Paeonia suffruticosa». International Plant Names Index. Real Jardín Botánico de Kew, Herbario de la Universidad de Harvard y Herbario nacional Australiano (eds.).
- Paeonia suffruticosa in the Flora of China eFloras.org. Accessed online: 13 August 2009.
- Identification of 'Candidatus Phytoplasma solani' Associated with Tree Peony Yellows Disease in China. Ying Gao, Ping-Ping Qiu, Wen-Hao Liu, Wen-Min Su, Shu-Peng Gai, Yuan-Cun Liang and Xiao-Ping Zhu, Journal of Phytopathology, March 2013, Volume 161, Issue 3, pages 197–200, doi 10.1111/jph.12025
- Yoshikawa, M.; Uchida, E.; Kawaguchi, A.; Kitagawa, I.; Yamahara, J. (1992). Galloyl-oxypaeoniflorin, suffruticosides A, B, C, and D, five new antioxidative glycosides, and suffruticoside E, A paeonol glycoside, from Chinese moutan cortex. Chemical & pharmaceutical bulletin 40 (8): 2248–2250. PMID 1423794
- National Flower, Tree, Bird to be Chose China Daily. Environment. National Flower, Tree, Bird to Be Chosen. Retrieved 5 March 2014.
- Jade Institute. Jade Institute. MuDanPi. Jade Institute. Retrieved 5 March 2014.
- Mitomori: Osmanthus fragrans
- Huxley, A., ed. (1992). New RHS Dictionary of Gardening. Macmillan ISBN 0-333-47494-5.
- A manual of Indian timbers: an account of the growth, distribution, and uses of the trees and shrubs of India and Ceylon, with descriptions of their wood-structure, James Sykes Gamble, S. Low, Marston & Co, 1922. Osmanthus, Lour.
- Economic Products of India, Sir George Watt, Printed by the Superintendent of Government Printing, Government of India, 1883. Osmanthus fragrans, Lour, Oleaceae, Vernacular - Shilling, silang, Kumaun; Tungrung, Lepcha.
- Zhou S., Flower herbal tea used for treatment of menopathies. Journal of Traditional Chinese Medicine 2008 28:3 (202-204)
- Lee H.-H., Lin C.-T., Yang L.-L. Neuroprotection and free radical scavenging effects of Osmanthus fragrans., Journal of Biomedical Science 2007 14:6 (819-827)
- Prunus persica (L.) Batsch en The Plant List, vers. 1.1, 2013
- Okie, W. R.; Bacon, T.; Bassi, D. (2008). «Fresh Market Cultivar Development». En Layne, D. R.; Bassi, D., ed. The Peach. Botany, Production and Uses (en inglés). Wallingford, Oxfordshire, Reino Unido: CABI. pp. 154-155. ISBN 978-1-84593-386-9.
- Nombre vulgar preferido en castellano peninsular, en Árboles: guía de campo; Johnson, Owen y More, David; traductor: Pijoan Rotger, Manuel, ed. Omega, 2006. ISBN 978-84-282-1400-1. Versión en español de la Collins Tree Guide.
- ASALE, RAE-. «melocotón | Diccionario de la lengua española». «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario.
- ASALE, RAE-. «durazno | Diccionario de la lengua española». «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario.
- ASALE, RAE-. «piesco | Diccionario de la lengua española». «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario.
- Shi Suan. Lycoris radiata. Flora of China Vol. 24 Page 267.
- Lycoris radiata en PlantList
- «Lycoris radiata». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Lycoris radiata». World Checklist of Selected Plant Families.
- Potter, T. Eriksson, R. C. Evans, S. Oh, J. E. E. Smedmark, D. R. Morgan, M. Kerr, K. R. Robertson, M. Arsenault, T. A. Dickinson & C. S. Campbell (2007). «Phylogeny and classification of Rosaceae» (PDF). Plant Systematics anvolution (en inglés) 266 (1–2): 5-43. doi:10.1007/s00606-007-0539-9. Nótese que esta publicación es anterior al Congreso Internacional de Botánica de 2011 que determinó que la subfamilia combinada, a la que este artículo se refiere como Spiraeoideae, debía denominarse Amygdaloideae.
- Seneviratne, CJ; Wong, RW; Hägg, U; Chen, Y; Herath, TD; Samaranayake, PL; Kao, R (julio de 2011). «Prunus mume extract exhibits antimicrobial activity against pathogenic oral bacteria». International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children 21 (4): 299-305. PMID 21401748. doi:10.1111/j.1365-263X.2011.01123
- Liu, Zhanwen; Liu, Liang (2009). Essentials of Chinese medicine. Nueva York: Springer. p. 273. ISBN 978-1-84882-111-8.
- Jung, BG; Ko, JH; Cho, SJ; Koh, HB; Yoon, SR; Han, DU; Lee, BJ (septiembre de 2010). «Immune-enhancing effect of fermented Maesil (Prunus mume Siebold & Zucc.) with probiotics against Bordetella bronchiseptica in mice.». The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science 72 (9): 1195-202. PMID 20453453. doi:10.1292/jvms.09-0555.
- Orígenes de los cultivares de cerezo en flor japonés (Prunus subgénero Cerasus) revelados mediante marcadores nucleares SSR. Shuri Kato, Asako Matsumoto, Kensuke Yoshimura, Toshio Katsuki.
- Orígenes de los cultivares de cerezo en flor japonés (Prunus subgénero Cerasus) revelados mediante marcadores nucleares SSR. Instituto de Investigaciones Forestales y Productos Forestales. 16 de junio de 2014. Toshio Katsuki (2018). Sakura no Kagaku (La ciencia de los cerezos en flor), págs. 40–42. SB Creativo. ISBN978-4797389319
- ¿Los cerezos son nativos de otros países además de Japón? La Asociación de Flores de Japón.
- Conocimientos básicos de los cerezos en flor. JAPÓN Asociación de Flores de Cerezo.
- Estudios sobre la historia del cerezo en flor. 《Diario de la Universidad Forestal de Nanjing》 1982 年 02 期. es.cnki.com.cn.
- Toshio Katsuki (2015). Sakura, págs. 14–18. Iwanami Shoten. ISBN978-4004315346
- La historia y el simbolismo cultural de las siete especies silvestres y los cientos de formas conocidas durante siglos como sato-zakura, o cerezas de jardín e información sobre su cultivo y propagación se encuentra en Kuitert, Wybe (6 de marzo de 2015). Cerezas japonesas en flor. Prensa de madera.
- Honoca. La belleza y la historia de sakura, la flor nacional de Japón. Tsunagu Japón.
- Toshio Katsuki. (2015). Sakura. págs. 119–123Iwanami Shoten. ISBN978-4004315346
- Toshio Katsuki (2015). Sakura, pág. 122. Iwanami Shoten. ISBN 978-4004315346
- Toshio Katsuki (2018). Sakura no Kagaku (La ciencia de los cerezos en flor), págs. 160–161. SB Creativo. ISBN978-4797389319
- Toshio Katsuki (2015). Sakura, págs. 86–95, 106, 166–168. Iwanami Shoten. ISBN978-4004315346
- Toshio Katsuki (2015). Sakura, págs. 32–37. Iwanami Shoten. ISBN 978-4004315346
- Toshio Katsuki (2015). Sakura, págs. 40–56. Iwanami Shoten. ISBN 978-4004315346
- El pico de las flores de cerezo de Kioto en Japón en la fecha más temprana en 1200 años, un signo del cambio climático. El Correo de Washington. 30 de marzo de 2021.
- Simon, JE, Chadwick, AF y Craker LE (1984) Hierbas: una bibliografía indexada, 1971-1980: la literatura científica sobre hierbas seleccionadas y plantas aromáticas y medicinales de la zona templada. Elsevier, Ámsterdam y Nueva York. ISBN 0444996265
- Dorothy Hodges (1952). Las cargas de polen de la abeja melífera. Bee Research Association Ltd., Londres.
- Kryzmanski, J. y Jonsson, R. (1999) Poppy. En: Robbelon, G., Downey, RK, Ashri, A. (eds.), Oil Crops of the World. Su cría y utilización. McGraw Hill, Nueva York, ISBN 00-705-30815. pag. 388-393.

- Meadway, C.; Jorge, S.; Braithwaite, R. (1998). Concentración de opiáceos después de la ingestión de productos de semilla de amapola: evidencia de 'la defensa de la semilla de amapola'. Ciencia Forense Internacional. 96 (1): 29–38. doi: 10.1016/s0379-0738(98)00107-8. PMID 9800363.
- USDA (6 de octubre de 2011). «Hydrangea information from NPGS/GRIN» (en inglés). Germplasm Resources Information Network.
- «La hortensia. Un arbusto repleto de flores». Facilisimo.
- Hydrangea en The Plant List
- «El cultivo de la hortensia». Infoagro.
- González, Pilar (8 de febrero de 2014). «El peligro de hacerse un porro con hortensias». Faro de Vigo.
- «Hydrangea». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- François Couplan. Editions Quae, ed. «Les plantes et leurs noms: Histoires insolites». p. 186. Consultado el 2012.
- https://www.japan.travel/es/spot/1409/ «Ipomoea». flora Ibérica Real Jardín Botánico CSIC]].
- «Ipomoea purpurea». Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.
- «Ipomoea purpurea». USDA, Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. 2021. Germplasm Resources Information Network (GRIN Taxonomy). National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland.
- Colmeiro, Miguel: «Diccionario de los diversos nombres vulgares de muchas plantas usuales ó notables del antiguo y nuevo mundo», Madrid, 1871.
- Cuénteme sobre la diferencia entre las flores de colza y las flores de colza comestibles. Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca,
- Supervisado por Keiko Inomata Seibido Publishing Departamento editorial 2012, p. 38.
- d Flores de colza en plena floración en la tierra kárstica Asahi.com, provincia de Yunnan, China, vista el 10 de febrero de 2017.
- Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología Tablas de composición estándar de alimentos japoneses, edición de 2015 (séptima revisión)
- Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Ingestas dietéticas de referencia para japoneses (edición de 2015) (PDF)
- https://www.thecolvinco.com/es/blog/historia-significado-rosas-blancas/
- «Lilium». eFloras.
- «Lilium». Royal Botanic Gardens, Kew: World Checklist of Selected Plant Families.
- European Food Safety Authority (EFSA) (2012). «Compendium of botanicals reported to contain naturally occuring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements». EFSA Journal 10 (5): 2663. doi:10.2903/j.efsa.2012.2663.
- AVEPA /Asociación de Veterinarios Españoles
- Langston CE (January 2002). «Acute renal failure caused by lily ingestion in six cats». J. Am. Vet. Med. Assoc. 220 (1): 49-52, 36. PMID 12680447. doi:10.2460/javma.2002.220.49.
- Hall J (1992). «Nephrotoxicity of Easter Lily (Lilium longiflorum) when ingested by the cat». Proc Annu Meet Am Vet Int Med 6: 121.
- Volmer P (April 1999). «Easter lily toxicosis in cats». Vet Med: 331.Uso incorrecto de la plantilla enlace roto (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial, la primera versión y la última).
- Fitzgerald, Kevin T. (2010). «Lily Toxicity in the Cat». Topics in Companion Animal Medicine 25 (4): 213-217. ISSN 1938-9736. PMID 21147474. doi:10.1053/j.tcam.2010.09.006.
- «Lily poisoning in cats – Vet Help Direct Blog». 2 de mayo de 2010.
- 陈辉; 张秋霞 (28 de agosto de 2019). «【药材辨识】百合，你买对了吗？». 搜狐网 (en chino). 羊城晚报. Upson T, Andrews S. The Genus Lavandula. Royal Botanic Gardens, Kew 2004 (en inglés)
- United States Department of Agriculture GRIN: Lavandula (en inglés)
- Franck Dubus, La Lavande, fleur de reine, éd. Utovie ISBN 978-2-86819-177-9 (en francés)
- Didier Lanterborn, Mémoires d'un herboriste, éd. Équinoxe ISBN 2-84135-423-7 (en francés)
- François Couplan, Eva Styner, Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques, éd. Delachaux et Niestlé, coll. «Les guides du naturaliste», ISBN 2-603-00952-4
- Lieutaghi, Pierre (2006). Petite ethnobotanique méditerranéenne (en francés). Arles: Actes Sud. pp. 199-205. ISBN 2-7427-5674-4.
- Nemophila Nutt. ex WPCBarton | Plantas del mundo en línea | Kew Science. Plantas del Mundo Online.
- Michael Hogan (2008) Ring Mountain, El portal megalítico, ed. Andy Burnham
- Harrison, Lorena (2012). Latín RHS para jardineros. Reino Unido: Mitchell Beazley. ISBN 184533731X.
- Nueva especie de Orquidea - https://www.elconfidencial.com/mundo/2023-03-23/nueva-especie-orquidea-japon-cristal_3598132/
- Stevens, P. F. (2001). «Angiosperm Phylogeny Website (Versión 9, junio de 2008, y actualizado desde entonces)» (en inglés).
- Davi. Bennett Jr. y Eric A. Christenson (1999). «Sobralia altissima». Orchids (en inglés) 68 (11): 1112-1113.
- Gustavo A. Romero-González, Germán Carnevali Fernández-Concha, Robert L. Dressler, Lawrence K. Magrath & George W. Argus. «Orchidaceae Jussieu». Flora of North America (en inglés). pp. FNA Vol. 26 Page 15, 16, 17, 26, 27, 490, 491, 617.
- Cronquist, A. (1981). An integrated system of classification of flowering plants. Nueva York: Columbia University Press.
- Chase, M. (2003). «An Update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG II.»(pdf). Botanical Journal of the Linnean Society (141): 399-436.
- https://www.petalrepublic.com/types-of-japanese-flowers/
- Nasir, E. & S. I. Ali (eds). 1980-2005. Fl. Pakistán Univ. of Karachi, Karachi.
- Radford, A. E., H. E. Ahles & C. R. Bell. 1968. Man. Vasc. Fl. Carolinas i–lxi, 1–1183. University of North Carolina Press, Chapel Hill.
- Serrano, M. & J. Terán. 2000. Identific. Esp. Veg. Chuquisaca 1–129. PLAFOR, Intercooperación, Fundación Ceibo, Sucre.
- Small, J. K. 1933. Man. S.E. Fl. i–xxii, 1–1554. Published by the Author, New York.
- Standley, P. C. & J. A. Steyermark. 1952. Salicaceae. In Flora of Guatemala - Part III. Fieldiana, Bot. 24(3): 342–348.
- Welsh, S. L. 1974. Anderson's Fl. Alaska Adj. Parts Canada i–xvi, 1–724. Brigham Young University Press, Provo.
- Zuloaga, F. O. 1997. Catálogo de las plantas vasculares de la Argentina. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74(1–2): 1–1331.
- Zuloaga, F. O., O. Morrone, M. J. Belgrano, C. Marticorena & E. Marchesi. (eds.) 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 107(1): i–xcvi, 1–983; 107(2): i–xx, 985–2286; 107(3): i–xxi, 2287–3348.
- Flora of China Editorial Committee. 2000. Flora of China (Flagellariaceae through Marantaceae). 24: 1–431. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.

- USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Base de Datos en Línea]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: «Copia archivada».
- Diccionario de epítetos botánicos - http://www.winternet.com/~chuckg/dictionary/dictionary.1.html
- GeoHack - Geografía de Japón. GeoHack.
- 離島とは(島の基礎知識) (¿qué es una isla remota?). MLIT (Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo) (en japonés). Ministerio de Tierras, Infraestructuras, Transportes y Turismo. 22 de agosto de 2015.
- Japón: Geografía. El Libro Mundial de Hechos. CIA_
- 施設見学ガイドハ戸鉱山株式会社八戸石灰鉱山(八戸キャニオン). El Centro de Información para la Educación sobre Energía y Medio Ambiente (en japonés). Consultado el 06-04-2016.
- Nakagoshi, Nobukazu (2011). «How to Conserve Japanese Cultural Landscapes: The Registration System for Cultural Landscapes». En Sun-kee Hong, ed. Landcape Ecology in Asian Cultures. Springer. pp. 249-276. ISBN 978-4-431-87798-1.
- Bernstein, Gail Lee (1976). Mujeres en el Japón rural. En Lebra, Joyce; Paulson, alegría; Poderes, Elizabeth (eds.). Mujeres en el cambio de Japón. Stanford, California: Prensa de la Universidad de Stanford. ISBN 0804709718.
- Bowman, María Jean; Osawa, Machiko (1986). Perspectivas de desarrollo sobre la educación y las actividades económicas de las mujeres japonesas (Informe). Oficina de Investigación y Mejora Educativa (ED).
- Gergely, Mohácsi (junio de 2004). Regeneración de lo rural: la formación agrícola de las oficinistas en Hokkaido. Estudios de la Mujer. 33 (4): 507–539. doi: 10.1080/00497870490445036. S2CID 144234661.
- Hara-Fukuyo, Juri (2010). Redes de mujeres agricultoras en Japón: un estudio de caso de una red pionera. En Bonanno, Alessandro; Baker, Hans; Jussaume, Raymond; Kawamura, Yoshio; Shucksmith, Mark (editores). De la comunidad al consumo: temas nuevos y clásicos en la investigación sociológica rural. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. ISBN 9780857242815.
- Iijima, Midori (26 de febrero de 2015). Mujeres japonesas en la agricultura: descripción general (PDF) (Informe). Servicio Agrícola Exterior del USDA.
- Especies invasivas de Japón - https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/etoc8_plants.html
- Selección de 100 fungis japoneses - https://www.mycology-jp.org/html/top100.html
- Las setas en la gasronomía japonesa: https://www.nippon.com/es/japan-glances/jg00131/
- Animales japoneses - https://www.animalspot.net/japanese-animals
- Ohdachi, SD; et al., editores. (2015). Los mamíferos salvajes de Japón (2 ed.). Shoukadoh y la Sociedad de Mamíferos de Japón. págs. vii, 404. ISBN 978-4879746917.
- La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales.
- 環境省レッドリスト 2020 [Lista Roja 2020 del Ministerio de Medio Ambiente] (en japonés). Ministerio de Medio Ambiente de Japón. 2020.
- Ohdachi, SD; et al., editores. (2015). Los mamíferos salvajes de Japón (2 ed.). Shoukadoh y la Sociedad de Mamíferos de Japón. pag. 300. ISBN 978-4879746917.
- Base de datos de bienes culturales nacionales (en japonés). Agencia de Asuntos Culturales.
- Ohdachi, SD; et al., editores. (2015). Los mamíferos salvajes de Japón (2 ed.). Shoukadoh y la Sociedad de Mamíferos de Japón. págs. 134, 137, 139.ISBN 978-4879746917.
- Estudio de la extinción del lince japonés - http://www.gmnh.pref.gunma.jp/wp-content/uploads/bulletin15_3.pdf
- Ohdachi, SD; et al., editores. (2015). Los mamíferos salvajes de Japón (2 ed.). Shoukadoh y la Sociedad de Mamíferos de Japón. pag. 262. ISBN 978-4879746917.
- Wilson, Don E.; Lector, DeeAnn M., eds. (2005). Especies de mamíferos del mundo: una referencia taxonómica y geográfica (tercera ed.). Prensa de la Universidad Johns Hopkins / Universidad de Bucknell.
- Clements, JF, TS Schulenberg, MJ Iliff, D. Roberson, TA Fredericks, BL Sullivan y CL Wood. 2022. La lista de aves del mundo de eBird/Clements: v2022. Descargado de http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/
- Lepage, Denis (16 de julio de 2021). Lista de verificación de aves de Japón. Listas de verificación de aves de Avibase del mundo.
- Gill, F. y D. Donsker (Eds). 2017. Lista Mundial de Aves del COI (v 7.3). Doi 10.14344/IOC.ML.7.3. http://www.worldbirdnames.org/
- Lista Roja de la UICN>Búsqueda avanzada>Taxonomía: Reptilia - Regiones terrestres: Japón. UICN.
- 環境省レッドリスト 2020 掲載種数表[Lista Roja 2020 del Ministerio de Medio Ambiente: Tabla de Número de Especies Listadas] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- 環境省レッドリスト 2020 [Lista Roja Ministerio de Medio Ambiente 2020] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- Especies invasoras de Japón: Reptiles. Instituto Nacional de Estudios Ambientales.
- 岩国のシロヘビ[Serpientes blancas de Iwakuni] (en japonés). Agencia de Asuntos Culturales.
- 日本産爬虫両生類標準和名リスト[Nombres japoneses estándar para los reptiles y anfibios de Japón] (en japonés). Sociedad Herpetológica de Japón. 22 de abril de 2021.
- Lista Roja de la UICN>Búsqueda avanzada>Taxonomía: (Actinopterygii + Cephalaspidomorphi + Chondrichthyes + Myxini) - Regiones terrestres: Japón - Sistemas: Agua dulce (=aguas continentales). UICN.
- Inmaculada Puffer. UICN.
- 環境省レッドリスト 2020 掲載種数表[Lista Roja 2020 del Ministerio de Medio Ambiente: Tabla de Número de Especies Listadas] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- 環境省レッドリスト 2020 [Lista Roja Ministerio de Medio Ambiente 2020] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- Ministerio del Medio Ambiente, ed. (2014). 2014 vol. 4 汽水・淡水魚類[Vida silvestre amenazada de Japón Libro rojo de datos 2014: Piscis: peces de agua dulce y salobre] (en japonés). Corporación Gyōsei. ISBN 978-4-324-09898-1.
- 国内希少野生動植物種一覧[Lista de especies nacionales en peligro de extinción] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 4 de enero de 2021.
- Watanabe, Katsutoshi; Tominaga, Koji; Nakajima, junio; Kakioka, Ryo; Tabata, Ryoichi (2017). Peces de agua dulce japoneses: biogeografía y diversidad críptica. En Motokawa, Masaharu; Kajihara, Hiroshi (eds.). Diversidad de especies de animales en Japón. Springer. págs. 183–227. doi: 10.1007/978-4-431-56432-4_7. ISBN 978-4-431-56432-4.
- Yoshigō Hidenori 吉郷英範 (2014). 琉球列島産陸水性魚類相および文献目録[Peces de aguas continentales de Ryukyus]. Fauna Ryukyuana (en japonés). Universidad de Ryukyus (9): 1–153.

- Yuma, Masahide; Nagata, Yoshikazu (1998). Distribución de los peces de agua dulce de Japón: una descripción histórica. En Yuma, Masahide; Nakamura, Izumi; Fausch, Kurt D. (eds.). Biología de peces en Japón: una antología en honor a Hiroya Kawanabe. Desarrollos en biología ambiental de peces, vol. 18Springer. págs. 97–124. doi: 10.1007/978-94-015-9016-7_6. ISBN 978-94-015-9016-7.
- Eschmeyer, William, ed. (7 de julio de 2021). Catálogo de peces de Eschmeyer. Academia de Ciencias de California.
- Especies invasoras de Japón: Peces. Instituto Nacional de Estudios Ambientales.
- 日本産魚類全種リスト[Lista de todas las especies de peces de Japón] (en japonés). Museo de la Universidad de Kagoshima.
- Lista de todas las especies de peces de Japón: actualizada] (en japonés). Sociedad Ictiológica de Japón
- Lista Roja de la UICN>Búsqueda avanzada>Taxonomía: Anfibios - Regiones terrestres: Japón. UICN.
- 環境省レッドリスト 2020 掲載種数表[Lista Roja 2020 del Ministerio de Medio Ambiente: Tabla de Número de Especies Listadas] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- 環境省レッドリスト 2020 [Lista Roja Ministerio de Medio Ambiente 2020] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- 国内希少野生動植物種一覧[Lista de especies nacionales en peligro de extinción] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 4 de enero de 2021.
- Especies invasoras de Japón: anfibios. Instituto Nacional de Estudios Ambientales.
- 日本産爬虫両生類標準和名リスト[Nombres japoneses estándar para los reptiles y anfibios de Japón] (en japonés). Sociedad Herpetológica de Japón. 22 de abril de 2021.
- Adalbert Seitz Die Gross-Schmetterlinge der Erde Abt. 1, Die Großschmetterlinge des palaearktischen Faunengebietes, Die palaearktischen Tagfalter, 1909, 379 Seiten, mit 89 kolorierten Tafeln (3470 Figuren) texto en línea, placas en línea
- Fujioka, T., 1975. Mariposas de Japón 312pp., 137 pls. Kôdansha, Tokio (en japonés)
- Sanguijuela de John Henry, 1892-1893. Mariposas de China, Japón y Corea 1: 54 + 297 pp.; 2: 297-681, 1 mapa; 43 por favor Londres.
- Yokoyama, M. & Wakabayashi, M., 1970. Ilustraciones en color de las mariposas de Japón Hoikusha Publishing Co. Ltd, Osaka.178pp, 74 pls
- Kawazoé, A. & Wakabayashi, M., 1979. Ilustraciones en color de las mariposas de Japón. Edén. 2. Osaka, Hoikusha: vii+422 pp, 72 pls, 80 figs.
- Shonen Matsumura, 1904- Nihon senchu zukai o Mil insectos de Japón Tokio: [¿Keiseisha?], Meiji 37-40 [1904-1907] en línea (cuatro volúmenes)
- Bernard d'Abrera, 1991-1993 Mariposas de la región holártica, 3 partes (pt. 1. Papilionidae, Pieridae, Danaidae & Satyridae (partim) -pt. 2. Satyridae (concl.) & Nymphalidae (partim) -pt. 3 Nymphalidae (concl.), Libytheidae, Riodinidae y Lycaenidae., Hill House, Victoria ISBN 0646062557
- PA Ler Ed. 2001 Clave para los insectos del Lejano Oriente de Rusia, vol. 5, Parte 3: Trichoptera y Lepidoptera Dal'nauka, Vladivostok ISBN 5804400924
- Shibatani, A. y S. Ito, 1942. Beitrag zur systematik der Theclinae im kaiserreich Japan unter besonderer berucksichtigung der sogenannten gattung Zephyrus (Lepidoptera: Lycaenidae). Nature Life (Kyungpook J. bio. Sci.) 15: 33-46, figs.
- Pryer, HJS, 1886. Rhopalocera Nihonica: una descripción de las mariposas de Japón, Ed. 1: 12 págs., 3 pls; Edición 2: xiii +35 páginas, 10 pls
- Igarashi, S. y H. Fukuda. 1997-. Las historias de vida de las mariposas asiáticas Tokai University Press, Tokio.
- S Ishikawa, 1994 Cho (Mariposas) Viviendo en Japón Maruzen Company Ltd ISBN 4892427225
- Motomu Teshirogi, 1997 Un libro ilustrado de los japoneses Nymphalidae Tōkyō: Tōkai Daigaku Shuppankai (Prensa de la Universidad de Tokio) ISBN 4486010973
- Motomu Teshirogi, 1997 Un libro ilustrado del japonés Lycaenidae Tōkyō: Tōkai Daigaku Shuppankai. ISBN 9784486014058
- Ed Toshio Inomata. Fotografías en color de Katsuji Iwao. 1986. Atlas of the Japanese Butterflies Take Shobo Co. Ltd., 7-3, Iidabashi 2, Chiyoda, Tokyo, 102 Japan.500 pp., numerosas figuras de texto, 86 láminas en color.
- Taro Iwase, 1954 Sinopsis de las historias de vida conocidas de las mariposas japonesas The Lepidopterists' News 1954: 95-100 pdf
- Una revisión de las especies japonesas de la familia Bucculatricidae (Lepidoptera)
- Utsugi Jinbo (16 de diciembre de 2020). List-MJ List of Moth of Japan [versión 3].
- Una guía de identificación de polillas japonesas compilada por todos. 16 de octubre de 2020.
- Adalberto Seitz Ed. Las grandes mariposas de la tierra, Verlag Alfred Kernen, Stuttgart
- Volumen 1: Departamento 1, Las grandes mariposas del área de fauna paleártica, Las mariposas paleárticas, 1909
- Volumen 2: Departamento 1, Las mariposas grandes del área de fauna paleártica, las hilanderas paleárticas y las polillas halcón, 1912–1913
- Volumen 3: Departamento 1, Las mariposas grandes del área de fauna paleártica, Las polillas parecidas a búhos paleárticas, 1914
- Volumen 4: Dpto. 1, Las grandes mariposas del área faunística paleártica, Las polillas como polillas, 1915
- Zhao QP, Jiang MS, Littlewood DTJ y Nie P. (2010). Distinta diversidad genética de Oncomelania hupensis, huésped intermedio de Schistosoma japonicum en China continental según lo revelado por sus secuencias. PLoS Enfermedades tropicales desatendidas 4 (3): e611. doi: 10.1371/journal.pntd.0000611.
- Madhyastha A. (2010). Melanoides tuberculatus. En: UICN 2010. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2010.4. <www.iucnredlist.org>.
- LA Prozorova (2010). Acroloxus Beck (Pulmonata, Acroloxidae) de Hokkaido: nuevo género y familia de moluscos de agua dulce para Japón. Rutenica 20(1):41-44.
- DO Duc Sang, DO Van Nhuong (2019). Familia Cyclophoridae en Vietnam (Gastropoda: Cyclophoroidea): el género Cyclophorus Montfort, 1810. Rutenica 29(1): 1-53.
- Tomiyama K. (1996). Elasmias kitaiwojimanum. 2006 Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.
- Grupo de especialistas en moluscos (1996). Luchuena hachijoensis. 2006 Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.
- Hirano, Takahiro; Kameda, Yuichi; Chiba, Satoshi (2015). Una nueva especie de Aegista (Gastropoda: Eupulmonata: Camaenidae) del distrito de Chugoku, oeste de Honshu, Japón. Investigación de moluscos. 35 (2): 128–138. doi: 10.1080/13235818.2015.1023175. S2CID 82482715.
- Sutcharit C., Naggs F., Wadecm, Fontanilla I. y Panha S. (2010). La nueva familia Diapheridae, una nueva especie de Diaphera Albers de Tailandia y la posición de Diapheridae dentro de una filogenia molecular de Streptaxoidea (Pulmonata: Stylommatophora). Revista zoológica de la Linnean Society 160: 1–16. doi: 10.1111/j.1096-3642.2009.00598.x.
- Wiki hormigas – Japón - https://www.antwiki.org/wiki/Japan
- https://factsanddetails.com/japan/cat26/sub164/entry-6907.html
- Kenji, Furutachi, Historia del zoológico de Asahiyama, Juritsu-Sha, 2005, ISBN 4-901769-40-5

- Masao, Kosuge, Revolución del zoológico de Asahiyama, Kadokawa Shoten, 2006, ISBN 4-04-710037-4
- Otra atracción del Zoológico Municipal Oji de Kobe: un doctor de árboles habla sobre el mejor lugar para observar los cerezos en flor en Kobe-. Asociación de arboristas de la prefectura de Hyogo.
- Las flores de cerezo en Kobe pueden ser anteriores a las de Osaka y Kioto, rejuvenecidas por primera vez en 21 años a partir de un árbol viejo espécimen que fue posterior a Osaka y Kioto. Kobe Shimbun.
- Degoichi en la plaza Fureai (Okan no Chiku). Blog del personal. Zoológico municipal de Kobe Oji (6 de junio de 2014).
- [鳥山明ほぼ全仕事] 平日更新 24 時間限定公開！. Sitio oficial de Dragon Ball (en japonés). Shueisha. 19 de abril de 2018.
- Aspectos destacados del zoológico | Jardín botánico y zoológico de Higashiyama (en japonés).
- Shabani: la creación de un gorila metrosexual - BBC News.
- http://www.city.osaka.lg.jp/contents/wdu020/yutoritomidori/english/04/zoo21.html Zoológico de Tennoji Proyecto Zoo21
- Hiroko en el zoológico de Osaka Tennoji en Japón - Enciclopedia y base de datos de elefantes.
- Zona de selva tropical asiática y área circundante. Zoológico Tennoji de Osaka.
- Listado de peces marinos de Japón: https://www.fishbase.se/Country/CountryChecklist.php?what=list&trpp=50&c_code=392&csub_code=&cpresence=present&sortby=alpha2&vhabitat=saltwater
- Comparación de los principales acuarios en el área metropolitana de Tokio (japonés) (PDF).
- よくある質問どのくらいの数の生き物を飼っていますか？. 沖縄美ら海水族館.
- Ingeniería increíble: el Acuario Churaumi de Okinawa. wayfaring.info. Guía de viaje del caminante. 21 de junio de 2007.
- 施設概要沖縄美ら海水族館. 沖縄美ら海水族館.
- 正会員名簿水族館 / 動物園と水族館 [Lista de miembros - Acuario 30 de abril 3er año Reiwa 2021]. Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios (en japonés). 1 de noviembre de 2021.
- Acerca del acuario Churaumi de Okinawa - Guía de viaje de Okinawa | Planetyze. Planetizar.
- 内田詮三 (2012). 光文社新書.
- Peter Chermayeff LLC. peterchermayeff.com. Peter Chermayeff LLC. 海遊館ヒストリー.海遊館.
- Acuario de Osaka (Kaiyukan). demers.com. de Frommer.
- Acerca de nosotros. kaiyukan.com. Osaka Waterfront Development Co. Ltd.
- Exposición. kaiyukan.com. Osaka Waterfront Development Co. Ltd.
- 正会員名簿水族館 / 動物園と水族館 [Lista - Acuario 30 de abril 3er año Reiwa 2021]. Asociación Japonesa de Zoológicos y Acuarios. 1 de noviembre de 2021.
- Epson Shinagawa Aqua Stadium Con el objetivo de ofrecer un nuevo entretenimiento urbano, ¡todo el edificio se reabrirá en el verano de 2015!
- Parque acuático Maxell Shinagawa. Torre Príncipe N de Shinagawa.
- 2005.07 Gran inauguración del Epson Shinagawa Aqua Stadium|de'-TAISEI DESIGN.www.taisei-design.jp.
- maxell Aqua Park Shinagawa - Zoológico / Acuario - DAIKEN SEKKEI.INC. www.daiken-sekkei.co.jp.
- Comparación de los principales acuarios en el área metropolitana de Tokio (japonés)(PDF).
- Acuario Kasai Rinkai envejecido para construir una instalación de reemplazo Sitio, plan de negocios para enero del próximo año Asahi Shimbun febrero de 2019, 2, P23 Tokio.
- Kasai Rinkai Aquarium Reconstruction-Tokyo Study Group Reapertura en 2026 Yomiuri Shimbun febrero de 2020, 2, Ciudadanos locales de Tokio 14.ª edición, página 27.
- Bailina; pereira; batista; João Correia (2017). Herrero; Warmmolts; miel; huéter; Murray; Ezcurra (eds.). Recolección, transporte y cría de la tintorera, Prionace glauca. Manual de cría de elasmobranquios II. Publicación especial del Servicio Biológico de Ohio. págs. 43–52. ISBN 978-0-86727-166-9.
- 13.400 toneladas de agua, el tanque más grande de Japón en el Acuario Público del Puerto de Nagoya (en japonés). Nikkei.com. 22 de noviembre de 2017.
- Marzo de 1994 Fish - Fish Eating Promotion Center (PDF) (en japonés). 1 de marzo de 1994.
- Formación de un espacio portuario húmedo y atractivo (PDF) (en japonés). Autoridad Portuaria de Nagoya. 2017.
- 環境省レッドリスト 2020 掲載種数表[Tabla con el número total de especies incluidas en la lista (edición de 2020)] (PDF) (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- レッドデータブック・レッドリスト[Libro Rojo de Datos y Lista Roja] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- はじめに—レッドデータブック・レッドリストの概要[Resumen del Libro Rojo de Datos y la Lista Roja] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- レッドリスト[Lista Roja] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente.
- Por qué Japón prefiere las mascotas a la paternidad | Vida y estilo. theguardian.com. Recuperado el 23-06-2014.
- Ambros, B. (2010). La necrogeografía de los espacios conmemorativos de mascotas: las mascotas como miembros liminales de la familia en el Japón contemporáneo. Religión Material, 6(3). 304-335. [DOI: 10.2752/175183410X12862096296801]
- Hoffmann, Michael. (2011-07-17) Parece que Japón literalmente se ha ido a los perros. El tiempo de Japón. Recuperado el 23-06-2014.
- Fackler, Martin (28 de diciembre de 2006). Japón, hogar del perro lindo y consanguíneo a través de NYTimes.com.
- Caninos rescatados entrenados para dar terapia en zona de desastre. The Japan Times (2012-06-02). Recuperado el 23-06-2014.
- Hays, Jeffrey. MASCOTAS EN JAPÓN: CUIDADO DE ENFERMERÍA PARA MASCOTAS, CAFÉS PARA GATOS Y KOI DE ALTO PRECIO - Datos y detalles. hechosydetalles.com.
- Veldkamp, E. (2009). El surgimiento de las mascotas como familia y el desarrollo sociohistórico de los funerales de mascotas en Japón. Antrozoos, 22(4).
- Ambros, B. (2009). ¿Espíritus vengativos o compañeros espirituales amorosos? Puntos de vista cambiantes de los espíritus animales en el Japón contemporáneo. Etnología asiática, 69 (1). 35-67.
- https://heritageofjapan.wordpress.com/just-what-was-so-amazing-about-jomon-japan/ways-of-the-jomon-world-2/akita-dog-one-of-the-earliest-breeds-to-be-domesticated/the-origin-of-dog-domestication-and-dog-breeds-of-japan/
- https://www.thedodo.com/dodowell/japanese-dog-breeds
- https://web-japan.org/nipponia/nipponia26/en/animal/animal01.html
- https://www.purina.es/encuentra-mascota/razas-de-gato/chinchilla

- https://www.petsonic.com/blog/petraza-persa-chinchilla/
- https://japaninsider.com/the-top-10-most-popular-breeds-of-cats-in-japan/
- https://guidable.co/culture/5-best-animals-which-are-popular-as-pets-in-japan/
- https://www.wikiacuario.com/peces/agua-fria/koi/koi-ogon-oro/
- https://www.expertoanimal.com/cobayas/cobaya-peruana-o-peruviana.html
- Conservación de la naturaleza en Japón (Sección 6): Protección de la vida silvestre. Ministerio del Medio Ambiente.
- Protección de especies en peligro de extinción: conservación de la vida silvestre en Japón. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley de Conservación de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Ministerio de Justicia.
- 国内希少野生動植物種一覧[Lista de especies nacionales en peligro de extinción] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 4 de enero de 2021.
- 種の保存法における規制対象種一覧[Lista de especies con controles vigentes en virtud de la Ley de conservación de especies] (en japonés). Ministerio del Medio Ambiente. 1 julio 2021.
- https://animalesis.com/actualidad/vibora-japonesa-mamushi-7-impresionantes-fotos/
- https://web-japan.org/nipponia/nipponia32/es/animal/animal01.html
- https://es.linkedin.com/pulse/por-qu%C3%A9-la-luci%C3%A9rnaga-hotaru-es-importante-en-jap%C3%B3n-pablo-kawai
- http://www.tokyo-hotaru.com/jiten/english.html
- https://www.ecologiaverde.com/animales-japoneses-2139.html
- https://www.oiseaux.net/oiseaux/bruant.du.japon.html
- https://ebird.org/species/blfpar3
- https://mymodernmet.com/es/shima-enaga-mitos/
- https://raptorsoftheworld.org/2018/07/31/el-aguila-real-en-japon-aspectos-sobre-su-dieta/
- https://russia.birds.watch/v2taxon.php?s=627&l=en
- https://www.expertoanimal.com/50-animales-de-japon-24396.html
- En este día, 5 de marzo de 1966: un avión de pasajeros se estrella contra el monte Fuji. Archivo de noticias de la BBC.
- Fujisán (Monte Fuji) (PDF). Agencia Meteorológica de Japón.
- Fujisan (Monte Fuji) – Institución Smithsonian: Programa de vulcanismo global
- Base de datos completa de informes de sitios arqueológicos en Japón, Instituto Nacional de Investigación de Propiedades Culturales de Nara
- Yamada Shuzo (30 de noviembre de 2018) lugares en Hokkaido
- Descripción general de la historia de la ciudad de Rikubetsu Topografía
- Después del cambio a AMeDAS, las observaciones de temperatura comenzaron el 21 de octubre de 1977.
- Tokachi Mainichi Shimbun aclara los lazos de la ciudad más fría de Japón
- Resumen de Minamitorishima. Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo (PDF).
- Minamitorishima es el punto más oriental de Japón. ¡Un gran estudio de las islas solitarias del mar! Islas Tokio/Ogasawara. Travelbook.co.jp
- Jamasmie, Cecilia (25 de marzo de 2013). El descubrimiento masivo de tierras raras de Japón amenaza la supremacía de China. Minería.com.
- Los fondos marinos ofrecen una esperanza más brillante en la caza de tierras raras. Revisión asiática Nikkei. Nikkei Inc. 25 de noviembre de 2014.
- Geisterstadt im Ozean (Una ciudad fantasma en el océano), Vergessene Orte (Lugares olvidados), Der Spiegel, 27 de noviembre de 2009
- Japan Attempts to Put Island Where Koreans Were Worked to Death on World Heritage List, The Dong-a Ilbo, 15 de agosto de 2007 (en inglés)
- Nagasaki Travel: Gunkanjima (Battleship Island), Japan Guide, 19 de febrero de 2015, disponible en
- Hall, John, Hashima Island is a former industrial town that was abandoned the last remaining coal mine closed in 1974, 4 de julio de 2013 (en inglés), The Independent
- Abandoned 'Battleship Island' to reopen to public in Nagasaki, The Mainichi Daily News, 21 de abril de 2009 (en inglés), disponible en
- «Matthew Calbraith Perry and Yokosuka». Yokosuka. p. 9.
- Isla Keiise [Isla Kamiyama, Isla Nagannu, Isla Kuefu] (también conocida como Chibishi), Vamos a las islas de Japón, visto en septiembre de 2015
- Topografía de Tokashiki Village, Tokashiki Village, visto en septiembre de 2015, 9
- Materiales relacionados con islas remotas (enero de 2014), Prefectura de Okinawa, con fecha de junio de 2015, 6,
- Introducción al parque del parque nacional de las islas Kerama, Ministerio de Medio Ambiente, consultado en septiembre de 2015, 9
- https://jw-webmagazine.com/5-best-deserted-islands-to-travel-in-japan-d9b8650d3a89/
- https://glampress.jp/glamping-okayama-kujira-jima/
- Laboratorio de Investigación de Hidrología y Recursos Hídricos (2002). 3. Japón (PDF). En Ibbitt, Richard; Takara, Kaoru; Pawitan, Hidayat (eds.). Shinano-gawa. vol. 4. Universidad de Kioto.
- Oficina del río Shinanogawa. La cuenca del río Shinano. Oficina de Desarrollo Regional de Hokuriku. Ministerio de Tierras, Infraestructuras, Transportes y Turismo.
- Nilsson, Christer; Reidy, Catalina; Dynesio, Mats; Revenga, Carmen (15 de abril de 2005). Fragmentación y regulación del caudal de los grandes sistemas fluviales del mundo. ciencia308 (5720): 405–408. Código Bib: 2005Sci.308.405N. doi: 10.1126/ciencia.1107887. PMID 15831757. S2CID 34820022.
- Sawe, Benjamin Elisha (17 de marzo de 2017). Los ríos más largos de Japón. Atlas mundial.
- John Yoshio Naka (1991/2006). *Técnicas del bonsái*. Barcelona: Ediciones Omega. *Técnicas del bonsái I*. ISBN 978-84-282-0782-9. *Técnicas del bonsái II*. ISBN 978-84-282-0876-5.
- Carlos Lázaro Díez y José Manuel Blázquez Delgado (2015). *Bonsái - Arte y Naturaleza*. Madrid: Ediciones Oberon. ISBN 978-84-415-3711-8.